



2024 佳世達科技

TNFD

自然相關風險揭露
報告書

Qisda



明基基金會
BenQ Foundation

Contents

01	介紹 Introduction	3	05	情境模擬 Simulation Scenario	36
	關於佳世達	4		情境分析參數	37
	董事長的話	5		假設情境	39
	自然相關與氣候變遷投入之里程碑	6			
02	治理 Governance	9	06	指標與目標 Metrics and Targets	49
	治理架構	10			
	利害關係人議合	11			
03	策略 Strategy	13	07	投入親善大地里程 Implementation of Environmental Protection	53
				明基基金會	54
				友善契作 促進農業永續發展	55
				環境復育 齊力植樹預防防災	73
				艦隊領航齊力淨灘	76
				TNFD 揭露框架對照表	78
04	自然風險與衝擊管理 Natural Risks and Impact Management	16			
	生物多樣性問卷	17			
	運用 LEAP 方法學	20			

01

介紹

Introduction

關於佳世達

董事長的話

自然相關與氣候變遷投入之里程碑



關於佳世達

About Qisada

佳世達科技（原明基電通）成立於 1984 年，總部設於台灣桃園，為一橫跨資通訊產業、醫療事業、智慧解決方案及 5G 網通事業之全球科技集團。身為全球前二大的液晶顯示及投影機製造廠，更發揮集團公司上下游垂直整合綜效，提供客戶顯示器、投影機、智慧物聯網、車載應用產品、工業自動化、照護醫療電子、醫療設備耗材、智能解決方案、5G 專網及網路通訊等十大類產品。

2024 年，全球員工人數 9,372 人，全球營運據點包括研發製造與服務據點遍及台灣（台北、桃園及新竹）、中國、越南、新加坡、美國以及日本。台灣負責產品之研發及製程之設計等工作；佳世達海外子公司中國蘇州廠、越南河南廠負責生產；此外，於美國、日本等地皆成立維修服務及銷售子公司，擴大本公司歐、美、亞之行銷通路，並期許能更進一步服務客戶，對於客戶之要求能最立即、最有效之回應。

佳世達研發製造電子產品，應用範疇橫跨消費性電子、商業與工業用專業領域，產品線與技術涵蓋液晶顯示器、專業顯示器與電子看板、投影機、液晶一體電腦、精密掃描器、多功能事務機、醫療電子、無線通訊模組、車用電子、工業自動化、各式移動式消費電子產品，以及 LED 智慧檯燈、掛燈等。

近年來，佳世達積極佈局醫療產業的擴展，在醫療領域的布局已涵蓋醫療服務、醫療設備、醫用耗材、數位口腔、透析、聽力等事業。



董事長的話

Message From The Chairman

生物多樣性維護工作是21世紀全球重大議題之一，更是人類永續發展的基礎，生物多樣性的健康與否，直接影響著我們的環境、社會和經濟，而這些永續發展因素又與企業的存亡息息相關。

佳世達響應聯合國永續發展目標第 15 項 (Sustainable Development Goal 15 : Life on Land)：「陸地生態」，承諾保護森林生態系的永續發展及阻止生物多樣性的損失。2023 年，我們投入生物多樣性調查，依循自然相關財務揭露 (Task- force on Nature-related Financial Disclosures, TNFD) 指南中所建議的自然風險和機會評估方法LEAP，透過定位 (Locate)、評估 (Evaluate)、評量 (Assess) 及準備 (Prepare) 四階段評估對自然相關之依賴、衝擊、風險與機會，並依據所識別的自然風險與機會，進行下一步的營運策略與資源配置進行考量，並提出避免 (Avoid)、修復 (Restore) 及抵銷 (Offset) 作為對營運活動中對生物多樣性的影響。

邁向淨零 共創共好

2022 年佳世達宣布永續目標，承諾 2050 年淨零排放、2040 年 RE100 (使用 100% 再生能源)、2030 年供應商減碳 30%。佳世達將商業模式融入 ESG 策略，減碳為採購關鍵指標之一，逐年檢視供應鏈的減碳績效。透過結合上下游，發揮碳足跡管理平台之應用，動員研發部門與供應商合作，發展低碳產品，並走在客戶之前，領先業界。

友善契作 永續佳園

自 2008 年起，佳世達與明基基金會一同契作認養，長期倡議親善大地，支持友善耕作的核心理念，確保土地環境生態保持。2008 年至 2024 年挹注企業資源協力規劃員工稻田認養和農務體驗活動，與全台優良農田契作面積逾 120.5 公頃，金額逾 735 萬元。

比別人多想一步 就是創新

持續發揮創意巧思，積極推動各項永續措施，將環保理念融入每一個細節，同時挹注 ESG 系列教育與證照課程，培力集團與供應鏈夥伴的永續專業人才，將永續思維能擴散到更多地方，激盪思考創造正向價值，鍛鍊永續轉型的策略思維。

自然相關與氣候變遷投入之里程碑

Nature - Related and Climate Change Milestones

世界經濟論壇 (WEF) 於 2024 年全球風險報告指出，在未來十年內，第一為極端天氣事件、第二為對地球系統的劇烈變動、第三為生物多樣性流失及生態系統失衡，以上均與氣候變遷有關，氣候變遷議題再一次登上全球風險榜首。氣候變遷是自然損失的主要原因之一，而自然損失也正在加速氣候變遷。生物多樣性廣泛定義上也指各式各樣的生命相互依賴著複雜、緊密而脆弱的關係，生活在不同形式的人文及自然系統中，也就是人和萬物生生不息在地球的生物圈共榮共存。然而，生物多樣性維護工作是 21 世紀全球重大議題之一，也是人類永續發展的基礎。

佳世達關注生物多樣性，響應聯合國永續發展目標第 15 項：「陸地生態」，佳世達承諾保護森林生態系的永續及阻止生物多樣性的損失，制定無毀林及生物多樣性承諾，於官網上發布。全球營運據點主要位於工業園區，皆未在重要生物多樣性地點上進行營運活動，即使如此，我們仍非常重視廠區週遭的生態資源，對於廠區週邊的生態做好生態調查，並提出避免、修復及抵銷作為以降低營運活動對生物多樣性的影響。

佳世達積極關注生物多樣性相關議題與發展，透過國內產業與學術界單位間的交流，於 2023 年 10 月參與中華民國企業永續發展協會 (BCSD-Taiwan, Business Council for Sustainable Development) 所發起的「自然與生物多樣性倡議平台 (Taiwan Nature Positive Initiative)」，並應用世界企業永續發展協會 (WBCSD) 所提供的工具與國際組織資源，盤點公司回應自然議題的現況。



實現

SDG15

保護森林生態的永續與遏止生物多樣性的喪失

採用

TNFD 建議框架 LEAP 方法學

承諾

避免及最小化生物多樣性衝擊，積極進行生態復育，剩餘衝擊以淨零損失¹原則做最大化修復。目標於 2050 年實現生物多樣性淨正向衝擊²，同時終止任何形式的毀林行為³。

1

辨識

- 組織重大性議題
- 利害關係人關注之生物多樣性焦點

2

評估

- 納入全球營運據點
- 應用 WWF BRF 分析模式了解實體及聲譽風險

3

風險與機會

- 實質潛在風險分析
- 正面負面衝擊識別

4

目標

- 短期 | 完善生物多樣性盤查資料庫
- 長期 | 所有營運活動達到淨正向衝擊²

備註：1. 淨零損失 (No net loss, NNL)

2. 淨正向衝擊 (Net Positive Impact, NPI)

3. 無毀林 (No Gross Deforestation)

同年，佳世達科技與中興大學水土保持系合作，協助本公司在相關營運活動基地與鄰近地區進行一系列的生態調查，這項合作不僅包括對生態多樣性的監測，同時也包括對各項生態指標的全面評估。透過這樣的合作，我們可以深入瞭解當地生態系統（Ecosystem），並突顯公司對於生物多樣性的高度重視。

此外，我們與明基基金會攜手中興大學水土保持學系合作，選定長期合作夥伴，分別為新竹橫山友善契作茶園及彰化溪州友善耕作農地兩地，展開全面的生物多樣性調查，透過精密而系統性的生態調查，深入瞭解這兩個地區的生態系統，提出對於環境場域的改善建議和完善計畫。透過與學術界的聯繫，我們有機會更深入地探討生態系統和生物多樣性等相關議題。同時，這也有助於我們更全面地剖析當地的生態環境，進而推動實現永續發展的目標。



▲ 中興大學水土保持系詹勳全教授與生態調查調查人員



▲ 佳世達科技與明基基金會攜手中興大學合作生物多樣性調查



02

治理 Governance

治理架構
利害關係人議合



治理架構

Governance Structure

佳世達董事會為最高治理單位，於 2023 年 8 月 4 日設立隸屬於董事會之企業永續發展委員會 (Corporate Sustainability Committee)，訂定企業永續發展目標願景、策略及目標，該功能性委員會成員均為董事，由 2 名董事及 5 名獨立董事組成，每年定期召開會議。此外，配合企業永續發展委員會之設立，同步擴大現有 ESG 委員會 (ESG Committee) 範疇，所有一級主管為 ESG 委員會成員，並由董事長及總經理設定短中期永續目標，由 ESG 委員會推動永續相關發展事務，相關議題每季於高階主管會議中討論及決議。

佳世達參考國內外專業機構之全球風險報告，將生物多樣性議題納入公司風險管理機制中，持續關注氣候變遷相關、人權、自然相關與生物多樣性等風險議題，同時考量公司的營運影響，核定年度公司層級重大風險，秉持對此議題之重視，於風險管理委員會上每年進行全面性的風險評估分析，定期了解此議題之風險變化及因應，亦納入供應商永續發展行為準則中，進而減少環境衝擊。

其中我們也將生物多樣性作業納入永續管理範疇中，步驟為：

Step. 1

制定生物多樣性政策與行動方案，
納入永續議題中向董事會定期報告

Step. 2

每年定期確認生物多樣性之風險變化，
並將生物多樣性議題納入風險管理評估

Step. 3

2023 年已確認佳世達生物多樣性
管理範疇，並制定管理目標與指

Step. 4

與外部夥伴 (如學術研究機構、當地社
區) 合作，建立長期生物多樣性專案

Step. 5

定期進行生物多樣性監測計畫，並確認
調查結果，建立長期資料庫

Step. 6

於永續報告書當中，揭露生物多樣
性相關投入與成效予利害關係人

利害關係人議合

Stakeholder Engagement

佳世達在利害關係人關注議題中，考量雙重重大性概念，從內外部利害關係人關注度、組織營運衝擊、永續發展衝擊三個面向，進行重大性分析，其中也融入對自然相關的議題關注與評估。藉由評估利害關係人對於公司環境、社會及公司治理三面向議題的關注度、各主題對營運衝擊的影響，以及外部的永續發展衝擊。衡量上游、佳世達自身營運、下游產品和服務產生之正向或負向衝擊，並定義衝擊程度（嚴重性、範疇、無法補救）、發生機率等因素，針對達門檻值的衝擊嚴重程度與發生機率的項目，將其歸納為佳世達造成或促成的顯著衝擊，依序排列 ESG 重大性議題。

除了在 2023 佳世達永續報告書中，將自然相關議題放入重大性管理外，我們也獨立發放生物多樣性問卷，調查利害關係人對生物多樣性之基本認知，其目的係為了透過利害關係人的角度，辨別企業營運過程對環境產生的依賴（Dependence）與衝擊（Impact），助於檢視佳世達在支持生物多樣性方面的措施成效，瞭解生物多樣性對社會與生活的重要性，協力發展朝永續經營之方向邁進。

佳世達關注之永續性議題

涵蓋上下游外部利害關係人

辨識	重大性議題	生物多樣性焦點
評估	環境、社會、治理與營運衝擊衡量	營運據點風險評估
衝擊分析	顯著性營運衝擊	實質潛在正負面衝擊
公開揭露	依照 TNFD 建議框架進行揭露	

佳世達全球營運據點皆未在重要生物多樣性地點上進行營運活動，同時自然相關議題非佳世達重大性議題，但我們仍透過明基基金會的力量，長期認養田地、友善耕作及親善大地。此外，我們更投入生態調查，以讓大眾了解我們對生物多樣性及自然生態重視的負責程度。

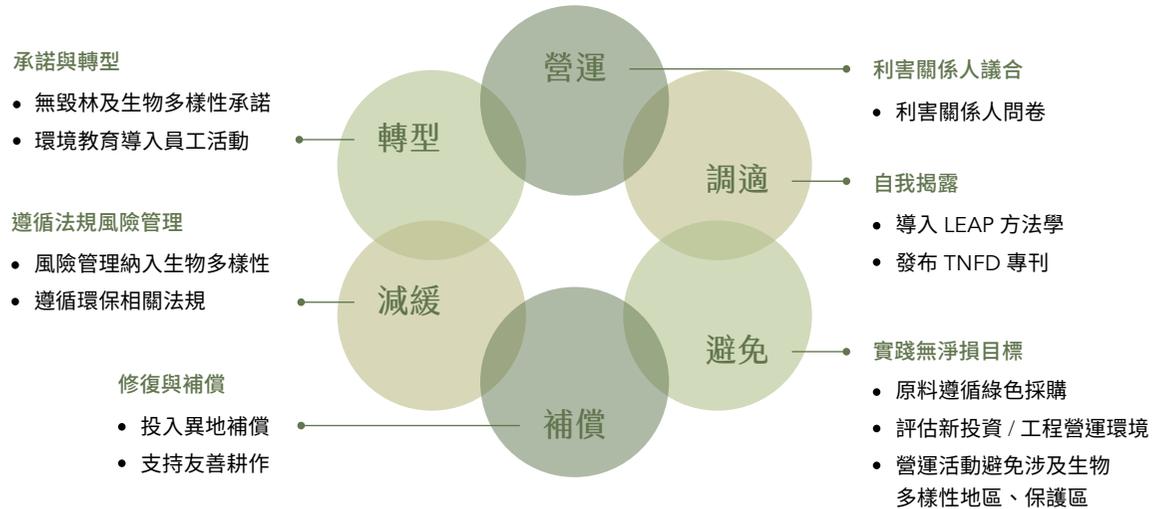


03

策略 Strategy



隨著全球對生態系統破壞和自然資源枯竭的日益關注，佳世達採用 TNFD 框架，將風險管理和機會評估為推動永續發展的核心議題，跳脫過去僅注重的傳統財務風險外，更納入自然相關風險至決策過程中，進而探討如何將自然風險轉化為推動永續發展的機會。我們投入並瞭解營運活動對於自然資源之影響，並建立系統性的方法來識別及量化自然風險，得以避免潛在的財務損失；機會評估則強調佳世達積極管理自然相關風險，以發掘新的商業契機，如研發創新型綠色產品、採取更高效的資源使用策略等，不僅可以提升市場競爭力，還能在投資者、消費者及利害關係人中建立更深的信任與支持，佳世達期望透過風險管理與機會評估，積極調適氣候變遷以及制定自然相關風險之應對措施及策略。



2024 年，佳世達識別自身的自然相關依賴與衝擊，其中水資源缺乏、極端高溫及颱風為優先考量之項目。

依賴與影響	風險與機會	風險與機會描述	潛在影響
水資源缺乏	水資源壓力	在水資源有限之狀況下，導致廠房、辦公區域及員工宿舍供水量不足，不利於企業正常運作。	營運成本上升、財務收入下降
	資源使用效率	企業內部制定管理政策，加入 RE100，積極提高再生能源使用率，並最佳化製程用水效率。	營運成本上升、財務收入上升
極端高溫	生產力下降	促使機台及設備維修率提升、影響物料儲存，影響員工健康，導致生產效率下降。	營運成本上升
	政策轉型	企業人權管理系統納入因應高溫之工時管理措施，並於 2023 年後展開綠建築物工程計畫評估，因應全球均溫持續提升。	企業聲譽上升
颱風	人權政策	為保障員工於高溫環境下安全作業，企業發展作業危害辨識流程，建立急傷患處置措施，實施教育訓練與宣導。	企業聲譽上升
	產線中斷	可能造成廠房淹水，並有原物料、成品和機具損失風險。運輸交通受阻，進一步影響人員通勤與物料運送，引起安全疑慮。	營運成本上升
溫室氣體減量	能源轉型	因公司營運活動所排放之溫室氣體，造成全球暖化衝擊生態環境。企業發展需重視減碳策略，持續針對廠區進行節能設備投資，同時制定再生能源目標至 2040 年達成 RE100。	營運成本上升、企業聲譽上升
廢棄物及污染物	市場轉型	符合客戶、銷售國法規，提升產品的能源效率與減少資源的耗用。	營運成本上升、企業聲譽上升
	資源回收效率提升	從源頭管理積極落實資源回收，佳世達科技中國蘇州廠與越南河南廠已分別取得 UL 2799 鉑金級和黃金級認證，全面審查廢棄物種類與流向，鑑別改善廢棄物績效機會，並制定廢棄物減量行動計畫。	營運成本上升、企業聲譽上升

表 1 | 佳世達對自然相關依賴與衝擊的風險影響



04

自然風險與衝擊管理 Natural Risks and Impact Management

生物多樣性問卷
運用 LEAP 方法學



佳世達運用世界自然基金會（World Wide Fund for Nature, WWF）提供之生物多樣性風險評估工具（Biodiversity Risk Filter, BRF）產業類別與風險分類圖，初步篩選出電子設備製造業可能會面臨之依賴及影響性風險，後續將生物多樣性評估分為兩項方式進行，分別為生物多樣性風險評估工具中之內部分析模式（以下簡稱 BRF 內部分析模式）及佳世達科技生物多樣性調查問卷。

生物多樣性問卷 Biodiversity Questionnaire

佳世達生物多樣性問卷首先調查利害關係人對生物多樣性之基本認知，透過利害關係人對問卷題組的回答，檢視企業對於支持生物多樣性之相關宣傳及活動是否達成一定成效，並引用 WWF 所提供電子設備製造業之企業營運可能面臨之依賴性及影響性風險項目（圖 1），作為問卷提問內容，揭露利害關係人認為企業營運過程將產生之依賴性及影響性風險，最後根據問卷調查結果對中高風險優先擬定「避免」及「最小化」措施，降低生態衝擊及促進生物多樣性。

實體風險		聲譽風險		
供給服務		生物多樣性壓力		社會經濟因素
水資源短缺	4	土地、淡水河海洋利用變化	1	資源稀缺 —— 食物、水、空氣
有限的野生動植物可得性	3	森林覆蓋縮減	1	勞工 / 人權
調節與支持服務 —— 賦能		污染	5	財務不平等
水質狀況	2	環境因素		其他生育影響
大氣狀況	2	保護區	3	媒體監督
調節服務 —— 減緩		關鍵生物多樣性區	2	政治局勢
山崩	4	其他重要劃定區域		國際關注重要場所
野火風險	3	生態系狀況	2	風險準備
極端高溫	3	稀有度	4	原住民、當地社區、土地和領土
熱帶氣旋	4			

直接依賴 1 極低 2 低 3 中等 4 高 5 極高 直接衝擊 1 極低 2 低 3 中等 4 高 5 極高

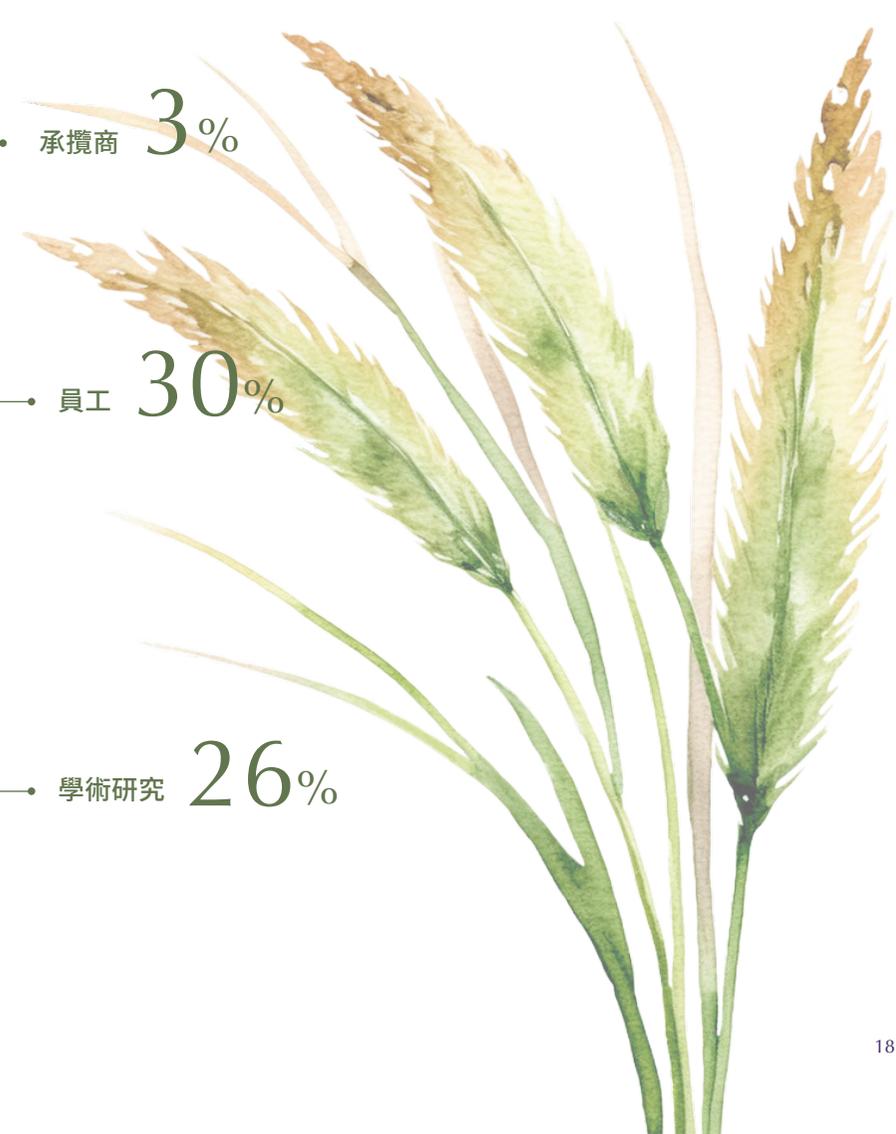
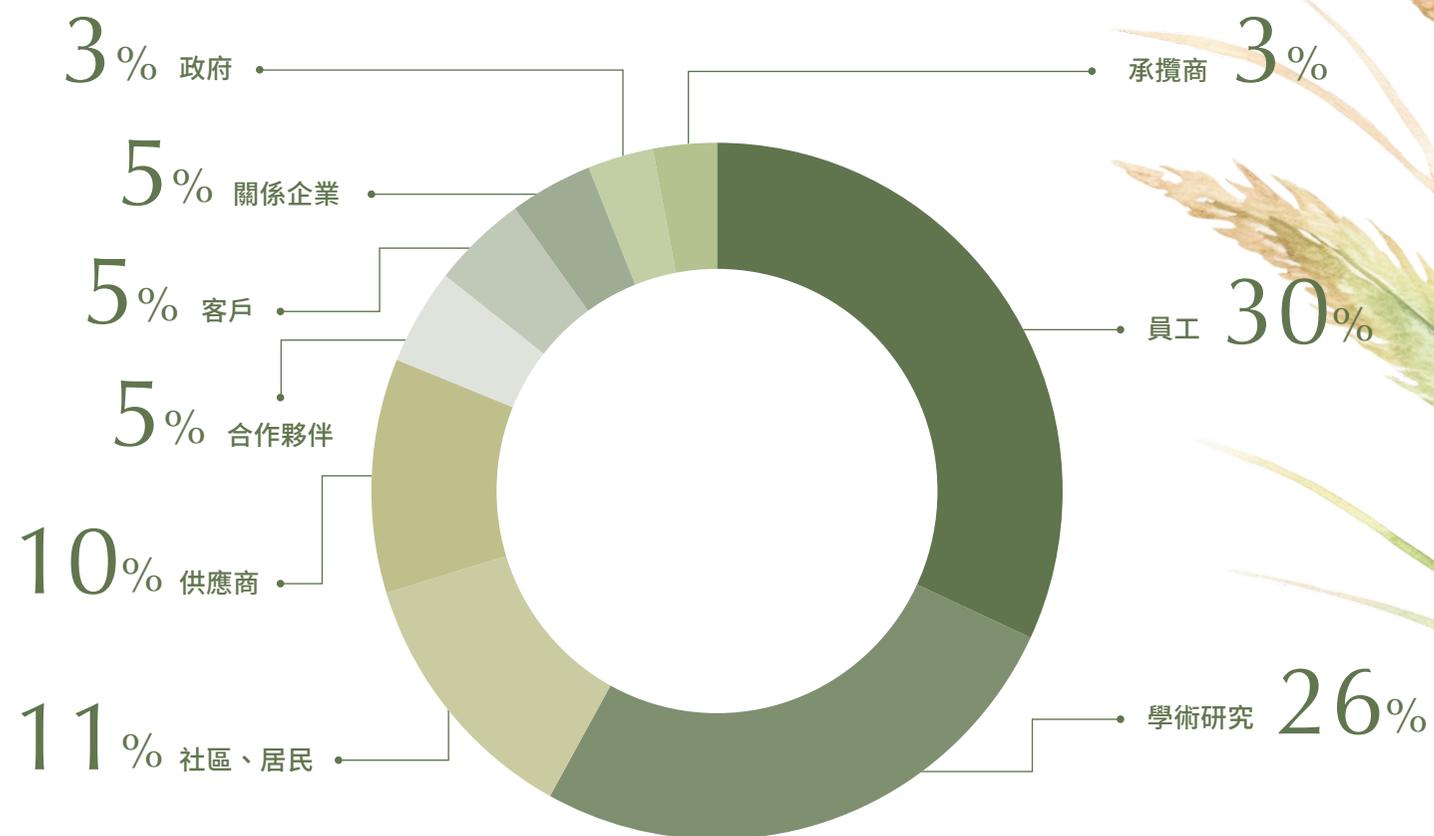
圖 1 | WWF 生物多樣性風險評估工具（Biodiversity Risk Filter, BRF）- 電子設備製造業風險分類圖

備註：WWF BRF 作為問卷之問項內容，而非佳世達科技實際影響之風險

2023 年佳世達生物多樣性問卷調查結果

● 利害關係人類別

利害關係人身分類別分為政府、客戶、關係企業、合作夥伴 (包含非政府團體、非營利組織、地方團體)、學術研究、供應商、承攬商、社區/居民、員工共九類。

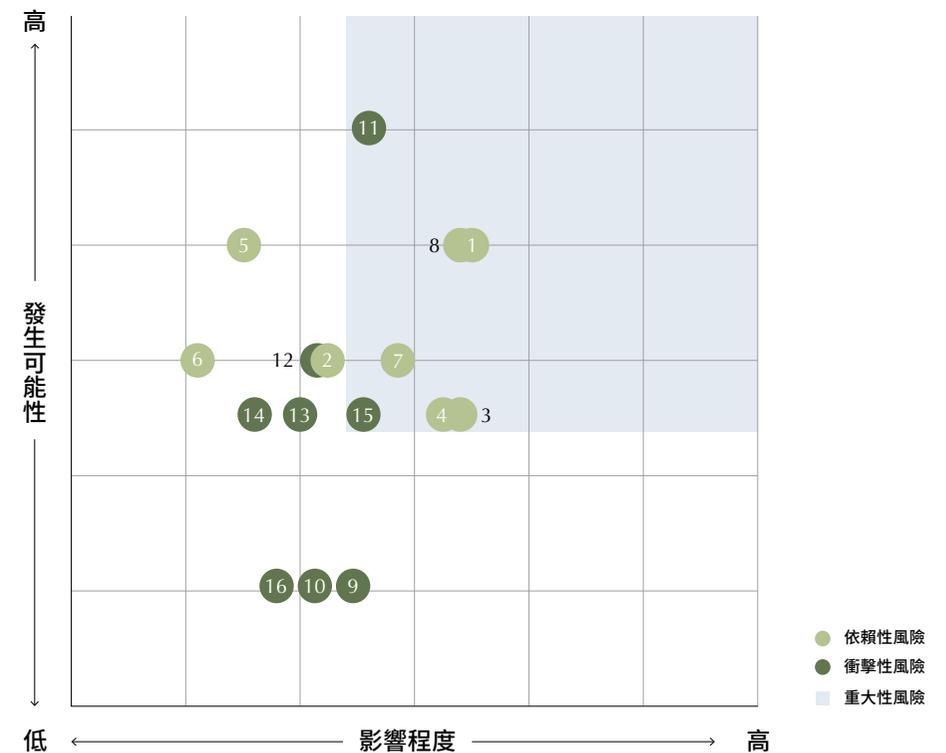


● 佳世達生物多樣性重大性風險

參考 BRF 內部分析模式評估生物多樣性風險，BRF 將不同自然風險細項區分為「依賴性風險」以及「衝擊性風險」，皆需考量企業本身的工作性質以及營運方法，透過風險辨識，對落在高風險部分採取相關改善作為，以達到永續發展。

根據風險矩陣圖所示，當風險之發生可能性越高及影響程度越高，將之評定為重大性風險，佳世達面臨之重大性風險包括：水資源缺乏、水質狀況、空氣狀況、極端氣候、颱風、汙染及生態系統等 7 項，重大性風險中水資源缺乏和颱風，被評定為最可能發生且對企業影響最為嚴重的風險。後續佳世達之營運政策及方針，應先就重大性風險制定相關改善措施和情境分析。

	依賴性風險	衝擊性風險
定義	平時企業的營運活動對於自然資源使用的狀況，對自然環境 / 生態環境可能造成多少程度之風險	企業在營運活動地區對於自然環境 / 生態環境可能造成多少程度之風險
風險項目	1 水資源缺乏	9 土地、淡水和海洋利用變化
	2 野生資源可利用限度	10 森林覆蓋面積縮減
	3 水質狀況	11 汙染
	4 空氣狀況	12 保護區
	5 崩塌	13 關鍵生物多樣性熱區
	6 野火	14 其他重要劃定區域
	7 極端高溫	15 生態系統
	8 颱風	16 稀有度



▲ 圖 2 | 佳世達生物多樣性風險矩陣

運用 LEAP 方法學

Use Of LEAP Methodology

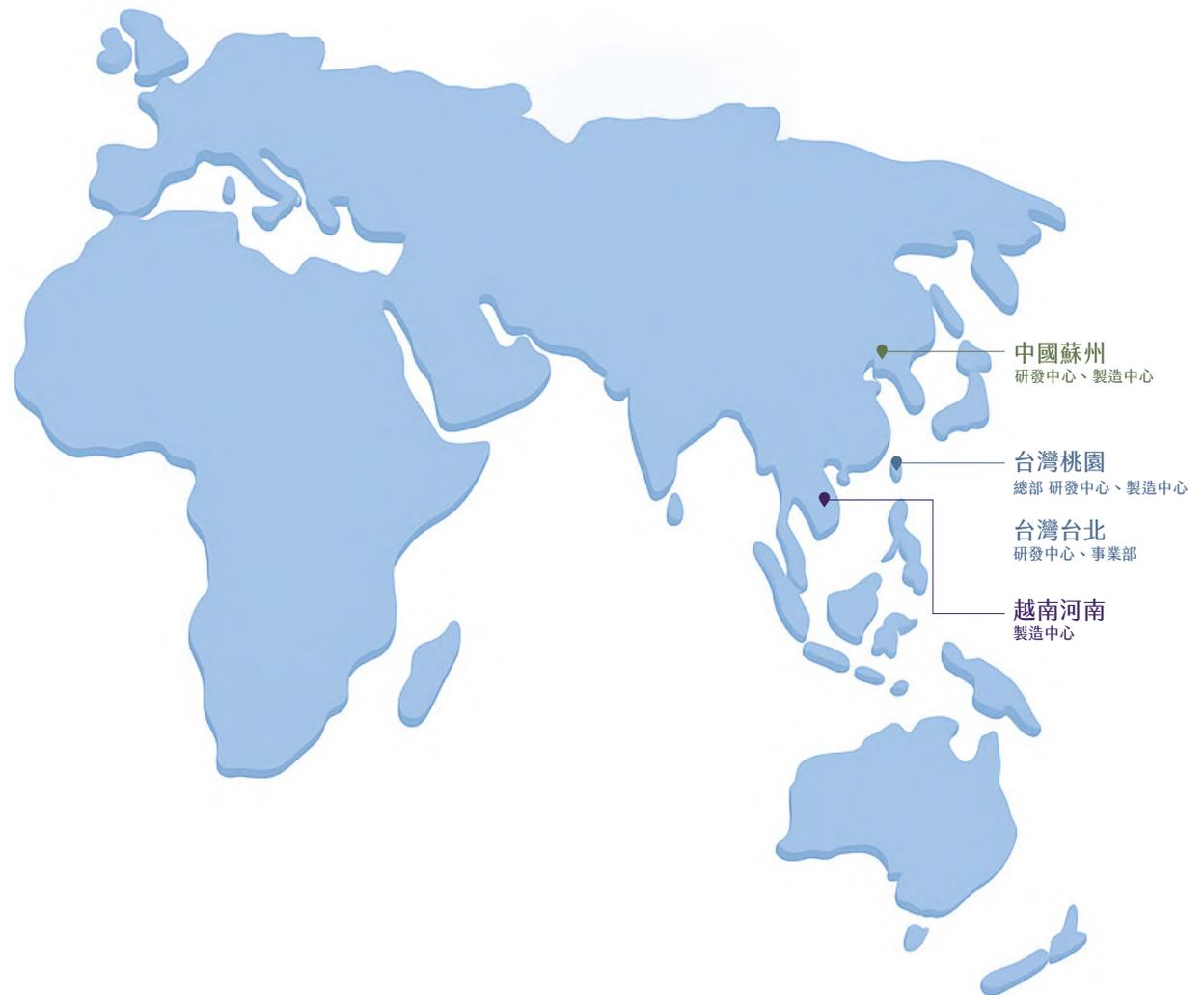
2023 年佳世達科技攜手明基基金會及國立中興大學水土保持學系展開生物多樣性之依賴與衝擊調查工作，依循自然相關財務揭露工作小組（Taskforce on Nature-related Financial Disclosures, TNFD）所建議之框架，向大眾揭露佳世達面對自然風險之韌性與機會管理，以因應社會對於永續發展之期待，TNFD 之框架如下：

LEAP 方法學	佳世達應用流程
定位 Locate	定位佳世達科技營運活動之地理位置
	劃定優先區位以維護其生態多樣性完整性
評估 Evaluate	透過利害關係人問卷結果，檢視產品生產及業務活動依賴哪些生態系統服務
	盤點佳世達營運活動中與自然相關之依賴和衝擊
	鑑別佳世達重大性風險
評量 Assess	判定與自然相關的風險和機會
	提出情境作為佳世達科技評估生物多樣性風險之參考
	對於不同風險之減緩及管理方法
準備 Prepare	制定無毀林及生物多樣性承諾
	無毀林及生物多樣性承諾規劃進程
	公開揭露佳世達科技自然相關風險與機會

生物多樣性評估範圍 (Locate)

評估範圍為佳世達全球營運據點，在臺灣之桃園廠據點為研發中心及製造廠區；台北廠區為事業部門，蘇州廠及越南廠為製造中心。

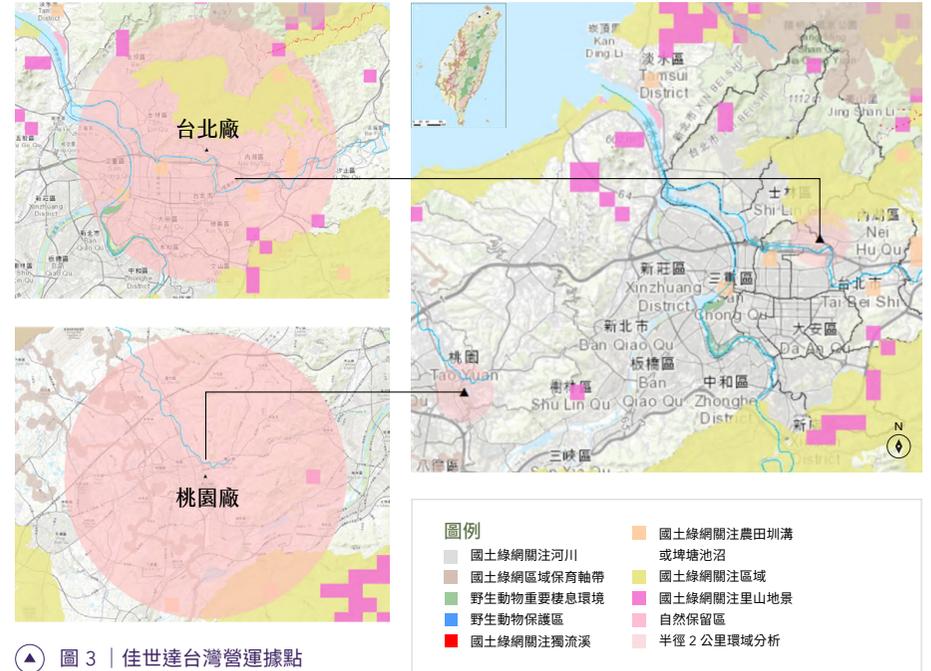
為了落實 TNFD 評估之本土化，佳世達針對台灣之桃園總部及台北事業部，選用相較於世界保護區數據庫 (World Database on Protected Areas, WDPA) 更貼合台灣現況之本土資料，以台灣農業部林業及自然保育署的國土生態綠網資料進行分析，透過細緻的本土現況資訊，確保風險評估結果之代表性與準確性。而針對國外的營運據點採用聯合國環境規劃署 (United Nations Environment Programme, UNEP) 和世界自然保護聯盟 (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN) 之 WDPA 針對越南河南廠以及中國蘇州廠之所在地，套疊分析當地政府劃定之海洋、陸地及內陸水域保護區。



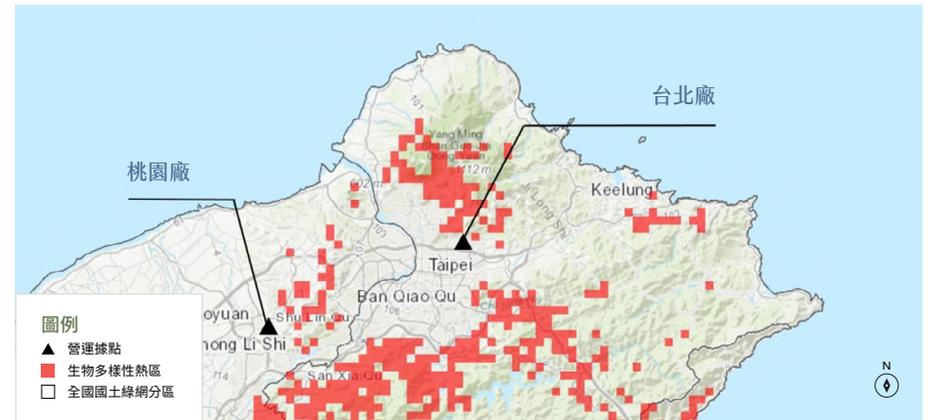
● 佳世達國內營運據點

在國內，佳世達總部位在桃園地區稱之為桃園廠，另有一事業部位在台北，稱之為台北廠。根據國土生態綠網圖資套疊結果，兩廠區無直接與保護區相互重疊，採用半徑 10 公里之環域分析檢視，桃園廠以及台北廠分別屬於國土生態綠網分區之西北部及北部分區。桃園廠距離桃園埤塘平原濕地保育軸帶約 3 公里，距離國土綠網關注河川之南坎溪僅 700 公尺，廠區周邊保育重點為水資源保護，藉以維護及串聯桃園地區之重點埤塘濕地；台北廠則鄰近基隆河約 800 公尺，且北邊靠近陽明山國家公園南側山區，和鄰近台北市中山區榮星花園。保育重點與策略為連結周邊溪流、草地、森林等進行自然環境保育。由於佳世達在台灣兩個營運據點皆鄰近國土綠網關注河川，針對水資源管理持續進行強化，其目的係為了避免水質對環境造成負面衝擊，亦能夠控制企業營運過程之用水量，有效節約水資源。

另外，由於兩個營運據點周邊均存在生物多樣性熱區，營運活動雖無直接衝擊當地生物棲地環境，但仍可能會對周遭生態環境造成影響，佳世達已針對台灣兩個營運據點持續進行環境監測及管理，未來有新工程時，將對環境進行詳細的影響評估、設置緩衝區、控制汙染及採取生態修復等措施，最小化營運活動對自然環境的衝擊。



▲ 圖 3 | 佳世達台灣營運據點



▲ 圖 4 | 全國國土綠網分布之生物多樣性熱區

資料來源：國土生態綠網公開圖資

● 佳世達生物多樣性調查
—— 以桃園廠區為例

近年來，都市林 (urban forest) 的建構理念逐步朝向強調生物多樣性與採用當地原生物種兩大趨勢發展。高度開發的城市中，公園綠地和園區植被構成的綠帶，成為棲地短缺、破碎的都市裡動植物重要的庇護所 (Refugium)。

佳世達優先以台灣總部 - 桃園廠區進行生物多樣性調查，調查目的 (1) 為識別綠色植被 (樹木與草地) 分布面積、健康與生態狀況。(2) 識別園區綠帶涵養的動物相狀態。

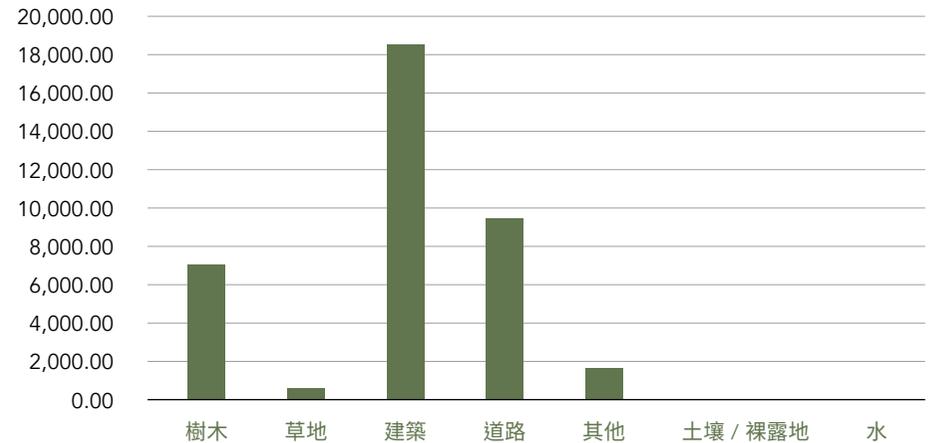
2023 年佳世達桃園廠區使用常態化差異植被指數 (Normalized Difference Vegetation Index, NDVI) 來計算綠覆率，由圖可知 NDVI 值最小值 -1，最大值 0.79，接近 1，表示佳世達桃園廠區之綠色植被 (樹木與草地) 生長狀況與健康程度良好。

備註：都市林 (urban forest) 是都市綠色基礎設施的基本組成，在維護都市生態系的穩定性方面發揮著重要作用。

● 廠區中綠色植被分布現況

植被作為陸地生態系最重要的組成部分之一，連結水文、土壤、大氣等生態要素，為自然生態系和人類福祉提供了有力保障，植被覆蓋變化對全球暖化和生物多樣性產生重要影響。

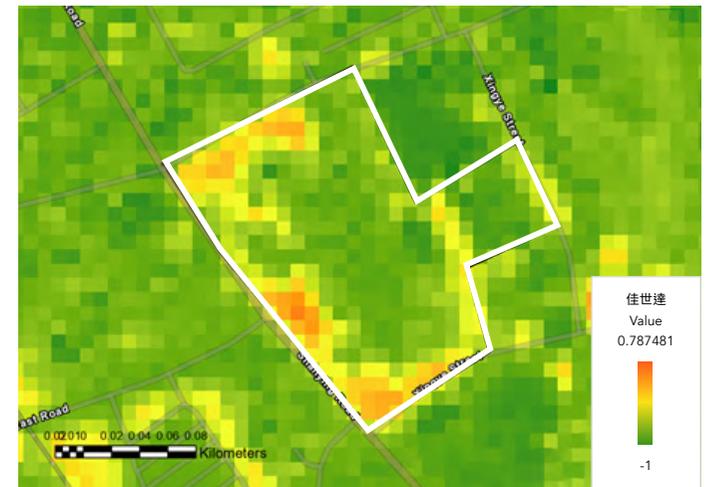
2023 年，運用 i-Tree Canopy 結合 Google Earth 衛星圖，所進行之土地覆蓋分類，佳世達桃園廠區用地面積為 0.75 公頃，其中樹木和草地覆蓋面積約佔整體的 20%。



▲ 圖 5 | 佳世達土地覆蓋分類統計圖 —— 運用 i-Tree Canopy Model 評估各類型面積 (平方公尺)



▲ 圖 6 | 佳世達桃園廠區之 Sentinel-2 衛星照



▲ 圖 7 | 佳世達桃園廠區之 2023 年 NDVI 值

桃園廠區內植栽 / 物調查

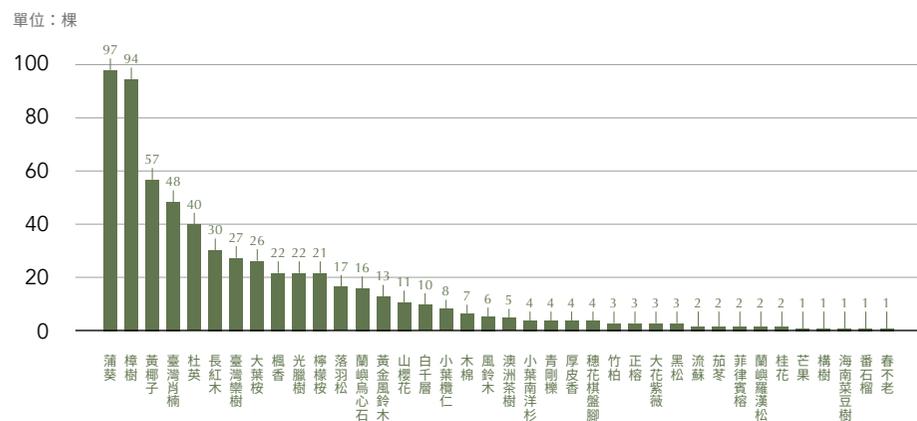
● 植物種類調查結果

桃園廠區內共記錄了 57 科 97 屬 109 種維管束植物。其中，台灣特有種有 4 種、台灣原生種有 40 種，外來種有 65 種。此外，依據 2017 年台灣維管束植物紅皮書名錄評定的受威脅植物共計有 5 種，佔植物總數的 4.59%。

● 植栽調查

全區調查之樹木種類共計 38 種，樹木數量最多為蒲葵共 97 株佔 15.6%。其次樟樹共 94 株佔 15.2%。第三為黃椰子共 57 株佔 9.2%。廠區珍貴樹木如臺灣肖楠排第四，共 4 株佔 7.7%。

參考「106 種臺灣原生植物於園藝、景觀應用樹種名錄」，廠區內所種植茄苳、杜英、蘭嶼羅漢松、穗花棋盤腳、厚皮香、竹柏及蘭嶼烏心石等樹種，為林業及自然保育署所推廣臺灣原生樹種。



▲ 佳世達桃園廠廠區樹種統計圖

● 涵養動物調查

廠區內種植之綠植與自然更新之植物構成的綠帶為都市棲地破碎化帶來一絲綠意，以科學採樣普查、監測園區及周邊動物動態，以了解園區綠帶涵養的動物調查狀態，並瞭解城市林業計畫對於生態正向反饋之程度。由於佳世達廠區無水域環境，故未記錄到兩棲類。

單位：種

類群	種	特有	原生	外來種	保育類
鳥類	17	1	11	5	0
哺乳類	1	0	1	0	0
爬蟲類	1	0	1	0	0
昆蟲類	5	0	4	1	0

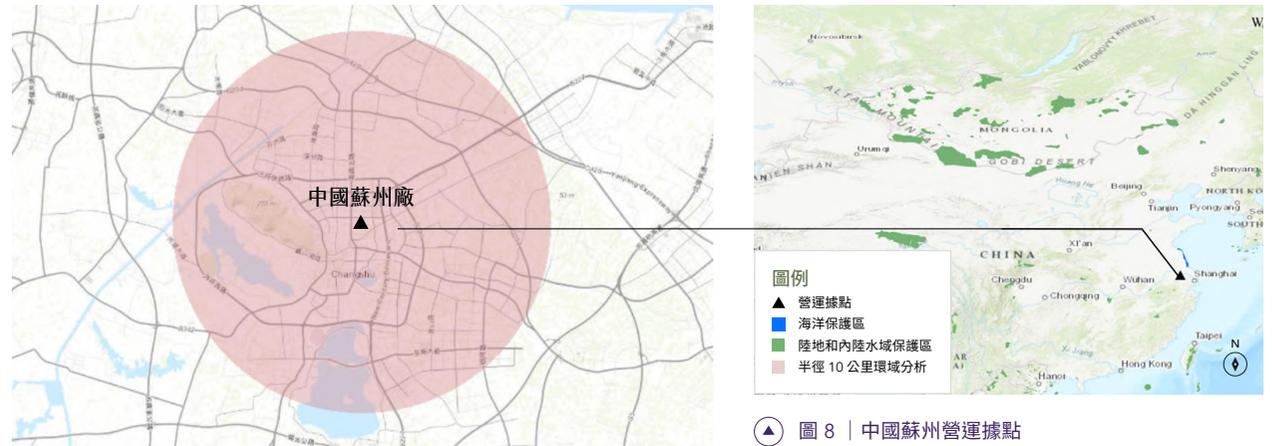
▲ 佳世達桃園廠區之動物物種分類

桃園廠區碳匯量採用 IPCC (2006) 之碳匯轉換公式，計算桃園廠區面積為 0.75 公頃，總碳匯量為 50.52 噸 CO₂，CO₂ 儲存量為 185.23 噸。CO₂ 總碳匯貢獻最大的是樟樹 (Cinnamomum camphora) 和蒲葵 (Livistona chinensis)，這些在台灣常見的物種顯示在碳匯方面的潛力，在應對氣候變遷方面可發揮關鍵作用。在佳世達桃園廠區中，樟樹與蒲葵數量也高居第二 (94 株) 與第一 (97 株)，對於整體碳匯能力也有相當的貢獻。

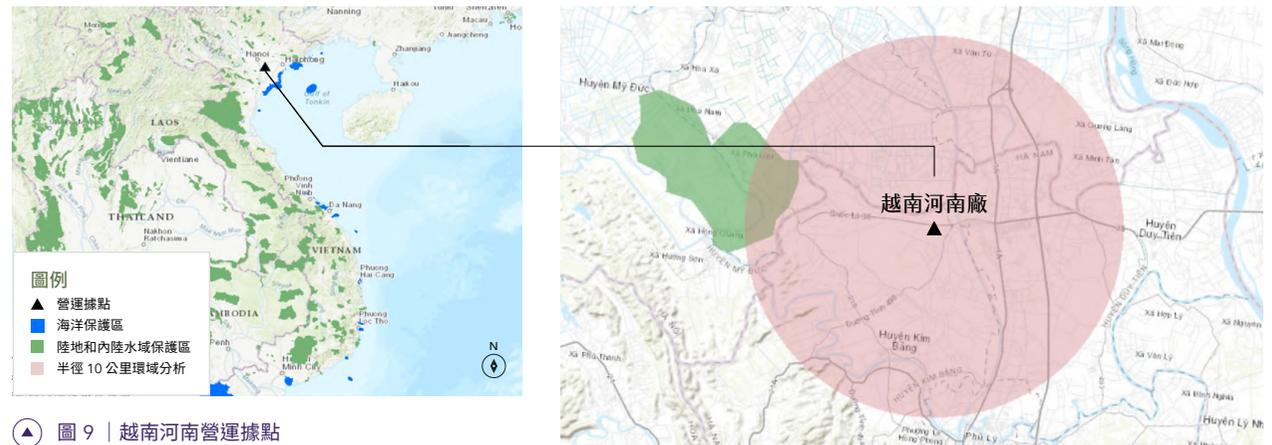
● 佳世達國外營運據點

佳世達中國蘇州廠及越南河南廠無直接與保護區相互重疊。採用半徑 10 公里之環域分析檢視，中國蘇州廠區距離周邊最鄰近之自然保護區約 105 公里，其中越南河南廠區直線距離周邊最鄰近之香山文化歷史遺址保護區約 7 公里。

經評估，現有越南河南廠區之營運不會直接破壞當地生物多樣性，為避免未來廠區生產活動間接影響周遭生態環境，佳世達仍將採取生態保育活動或緩解措施，以達到永續發展的目標。



▲ 圖 8 | 中國蘇州營運據點



▲ 圖 9 | 越南河南營運據點

評估 (Evaluate)

為了符合國際自然保育趨勢，佳世達採用世界自然基金會 (World Wide Fund for Nature, WWF) 所提出之 Biodiversity Risk Filter (簡稱 BRF)，BRF 內部分析模式針對佳世達全球營運據點，進行各廠區的風險評估分析，分為實體風險 (自然供應資源、生態系統服務、緩解自然災害和文化) 與商譽風險 (生物多樣性所面臨之壓力、環境資源、社會經濟和其他聲譽)。BRF 內部分析模式結果顯示，在實體風險評估結果得出四廠區均為高風險等級、商譽風險四廠區均屬中風險等級。基於此評估結果，根據實體風險及聲譽風險，再進一步對各廠區進行更為細緻的風險分類。

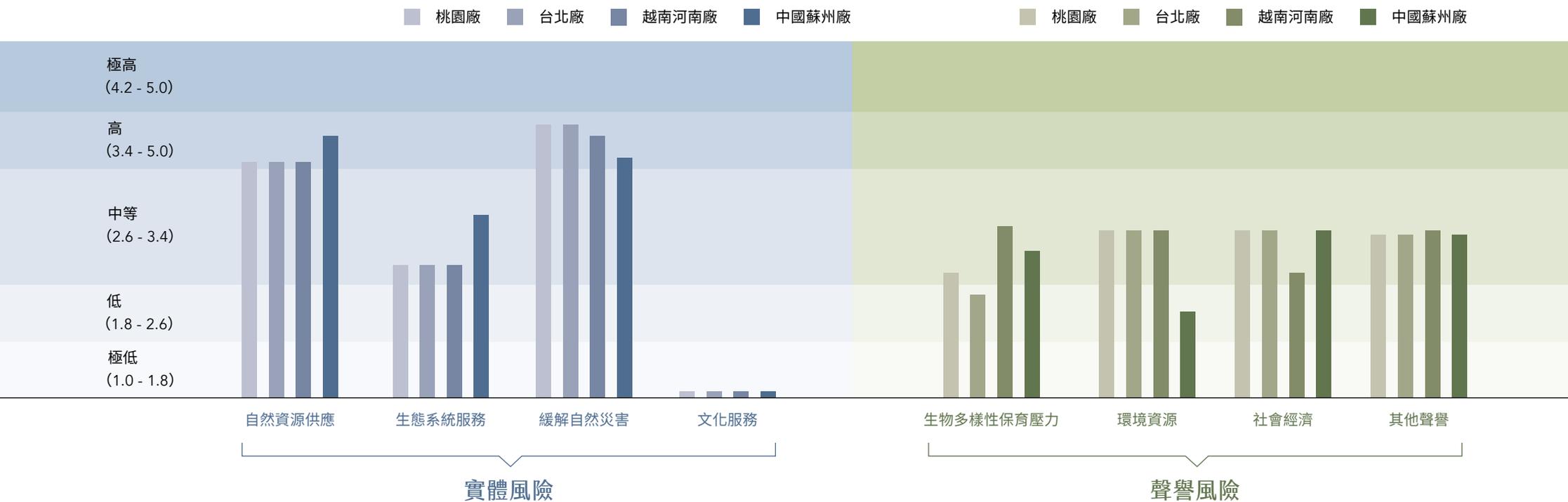


圖 10 | 佳世達全球營運據點實體及聲譽風險分析

● 實體風險

所有營運據點在自然供應資源及緩解自然災害項目均為高風險，水資源的匱乏與野生資源的可利用限度，在面臨生態系統壓力加劇的背景下，成為主要的自然供應資源之挑戰，尤其是水資源和空氣品質的問題在都市化進程中變得日益嚴峻。

而在緩解自然災害方面，崩塌、野火、極端高溫及颱風這四大自然災害風險，更是直接威脅各廠區的日常運營穩定性和長期發展前景。蘇州廠區的挑戰主要來自於緩解自然災害，特別是洪水及高溫風險，以及其工業化背景下的生態系統退化。河南廠區則面臨更為嚴重的自然供應資源風險，尤其是水資源短缺及極端氣候的影響，對該地區的生產穩定性形成了長期壓力。

因此，我們將這六大風險，包含水資源缺乏、野生資源可利用限度、崩塌、野火、極端高溫及颱風，納入後續重大性風險選定之考量因子，以進行後續情境分析。

● 自然供應資源

水資源缺乏 | 台北廠、桃園廠及河南廠為中風險，蘇州廠為高風險

野生資源可利用限度 | 均為高風險

故全球營運據點的自然供應資源項目為高風險

● 緩解自然災害

崩塌 | 台北廠及桃園廠為極高風險，蘇州廠及河南廠為中風險

野火 | 河南廠為高風險，台北廠及蘇州廠為中風險，桃園廠為低風險

極端高溫 | 台北廠及桃園廠為低風險，蘇州廠及河南廠為高風險

颱風 | 均為極高風險

故緩解自然災害項目為高風險

類別	項目	台北廠	桃園廠	蘇州廠
自然供應資源	水資源缺乏	2.9	2.9	3.6
	野生資源可利用限度	4.0	4.0	4.0
生態系統服務	水質狀況	2.5	2.5	3.0
	空氣狀況	2.5	2.5	3.0
緩解自然災害	崩塌	4.5	4.5	3.0
	野火	3.0	2.5	3.0
	極端高溫	2.5	2.5	4.0
	颱風	4.5	4.5	4.5

極低 (1.0 - 1.8)

低 (1.8 - 2.6)

中等 (2.6 - 3.4)

高 (3.4 - 5.0)

極高 (4.2 - 5.0)

▲ 表 2 | 佳世達各營運據點實體風險評估結果

● 聲譽風險

所有營運據點在其他聲譽項目均為中風險，在生物多樣性保育壓力項目台北及桃園為低風險，蘇州及河南為中風險，在環境資源項目蘇州為低風險，台北、桃園及河南為中風險。而在社會經濟項目上，台北、桃園及蘇州為中風險、河南為低風險。

綜觀上述廠區聲譽風險，桃園和台北廠區需著重於環境資源與社會經濟問題的管理，尤其是在生態敏感區及人口壓力帶來的資源競爭問題上。蘇州廠區應集中精力應對生物多樣性保育壓力，控制工業發展對生態系統的影響。河南廠區則必須強化對生物多樣性保育和環境資源的管理，避免過度開發和污染對當地自然環境的進一步損害。

在各營運據點聲譽風險評估結果中所示：

- 在生物多樣性所面臨壓力類型下，其中兩廠區為中風險，該類型項目中污染對於營運據點的評估結果可以看到，蘇州廠及河南廠為極高風險，台北廠與桃園廠為中風險。
- 在環境因素中，有關於環境資源類型可以看到，其中保護區項目中台北廠及桃園廠為高風險；關鍵生物多樣性熱區項目中桃園廠為中風險，而在稀有度項目中台北廠、桃園廠及河南廠為中風險。
- 在社會經濟因素中，有關勞工 / 人權項目，台北、桃園及蘇州面臨中度風險。
- 在其他聲譽因素四廠區為中度風險，其中媒體監督以及政治情勢屬於中度風險。

類別	項目	台北廠	桃園廠	蘇州廠	河南廠
生物多樣性 所面臨的壓力	土地、淡水和海洋利用變化	1.5	1.5	2.2	1.8
	森林覆蓋面積縮減	1.5	2.0	1.5	2.5
	污染	4.0	4.0	4.2	4.2
環境資源	保護區	3.5	3.5	2.0	2.0
	關鍵生物多樣性熱區	2.5	2.5	1.5	1.8
	其他重要劃定區域	2.5	2.5	1.5	2.5
	生態系統	2.2	2.2	2.0	2.2
	稀有度	3.0	3.0	1.5	3.0
社會經濟	資源稀缺	2.5	2.5	2.5	1.8
	勞工 / 人權	3.5	3.5	3.5	3.0
	金融不平等	2.5	2.5	2.5	2.0
其他聲譽	媒體監督	3.0	3.0	3.0	2.0
	政治情勢	2.9	2.9	2.9	2.9
	國際感興趣的地點	1.5	1.5	1.5	3.5
	風險準備	2.0	2.0	2.0	2.5

極低 (1.0 - 1.8) 低 (1.8 - 2.6) 中等 (2.6 - 3.4) 高 (3.4 - 5.0) 極高 (4.2 - 5.0)

▲ 表 3 | 佳世達各營運據點聲譽風險評估結果

風險與衝擊評量 (Access)

為了識別並整合佳世達面臨之生物多樣性風險，依據前述之生物多樣性問卷調查結果進行分析。將所面臨之風險，分為實質面向與潛在面向，由於風險乃受到衝擊程度而有所不同，因此在衝擊程度分為正面影響及負面影響。由圖 11 可見，愈靠近中心位置時，代表風險之影響程度及衝擊程度愈大，需要愈長的時間應對風險進行改善措施。

透過實質及潛在分析，佳世達能以更直觀的方式辨識自然相關風險，且透過公開揭露方式與利害關係人溝通。透過辨識營運活動區域中所面臨的生物多樣性風險，協助自身在經營策略規劃中更清楚地了解自然相關風險性質及衝擊程度，從而制定更加精確且有目的性的風險管理策略，達到生態系統的持續性和維護生物多樣性。在佳世達的生物多樣性政策中，我們提及 2030 年達到減少或避免生物多樣性衝擊至最小化之承諾，並於 2050 年達到無毀林及生物多樣性淨零損失與淨正向影響的最終目標。



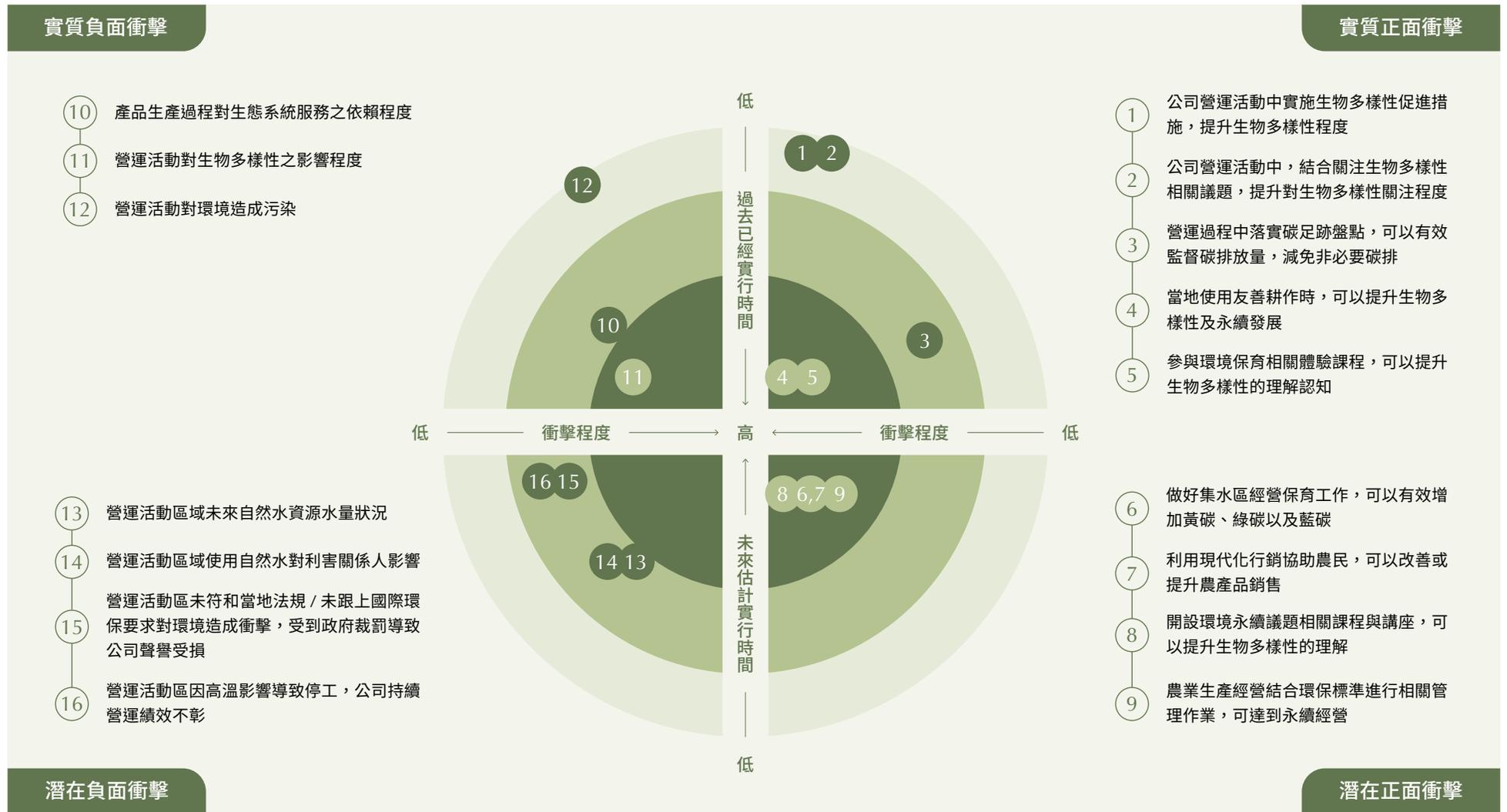


圖 11 | 佳世達實質、潛在 / 正面、負面衝擊

• 實質面向

有關於實質面向之定義為：佳世達由過去至今，所採取對於生物多樣性相關之營運活動、生產行為及環境行動等，可以產生的風險與衝擊。

2023 年，佳世達共辨識出 8 項實質面向風險：

屬於正面衝擊之風險：

- 1 對促進生物多樣性之措施實施程度
- 2 對生物多樣性之相關議題關注程度
- 3 營運過程中落實碳足跡盤點，可以有效監督碳排放量，減免非必要碳排
- 4 當地使用友善耕作時，可以提升生物多樣性及永續發展
- 5 參與環境保育相關體驗課程，可以提升生物多樣性的理解認知

屬於負面衝擊之風險：

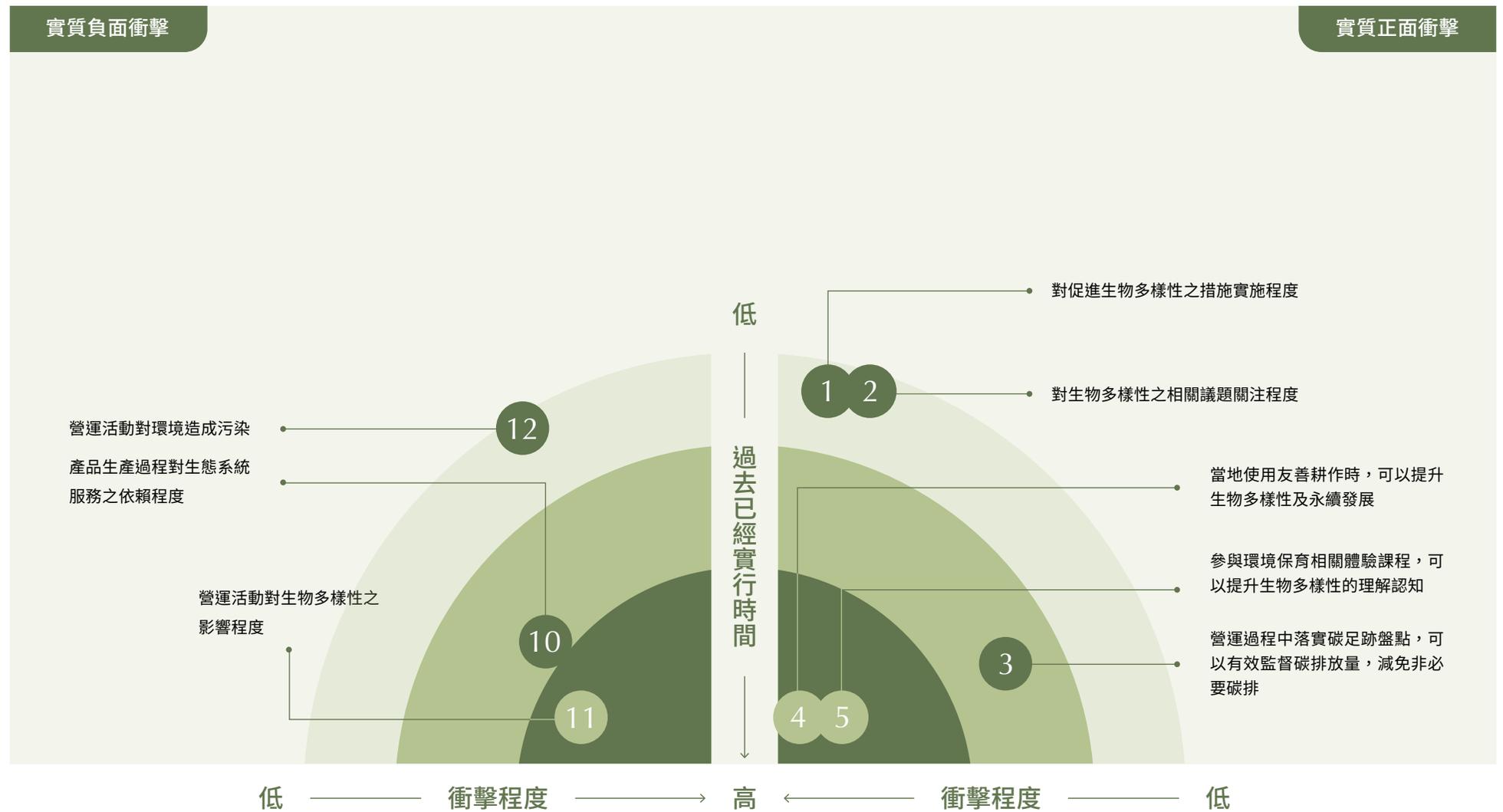
- 10 產品生產過程對生態系統服務之依賴程度
- 11 營運活動對生物多樣性之影響程度
- 12 營運活動對環境造成污染

由下方實質面向圖可得知，負面衝擊程度較大之風險包括：產品生產過程對生態系統服務的依賴、營運活動對生物多樣性之破壞。由於產品在生產過程中，需要依賴之生態系統服務包含：水資源、棲地和土地資源與大氣調節等自然環境資源，當持續使用這些生態系服務時，極大可能會對生態環境產生破壞。

佳世達了解營運活動勢必會對環境產生衝擊，為了實現科技生活真善美的企業願景，並持續對地球友善，我們秉持產品設計及製造應用致力生產節能、環保的綠色產品。在推動綠色永續產品上從組織環境延伸至產品環

境，關注產品出廠後對環境的衝擊，整體考量產品在整個生命週期對於環境的影響。遠眺 2025 年，我們持續推動綠色設計 555 (節能 5%、減量 5 %、減碳 5 %)，降低環境負荷同時提升產品的效能，提供客戶更優質的產品與建立產品的永續價值。將生命週期思維結合於產品設計流程，早期設計階段即納入綠色設計目標，於各設計階段檢核，確認產品除符合客戶、銷售國法規外，更主動找出提升產品能源效率與減少資源耗用的機會。與前一年度相比，2023 年達到節能 2.30%、材料與資源耗用減量 8.89%、減碳 1.90%；若以佳世達綠色設計 555 基準年 2020 年，2023 年達到節能 8.46%、材料與資源耗用減量 13.68%、減碳 8.07%。

此外，佳世達也投入了環境友善行動，在正面衝擊風險中，我們長期以契作方式鼓勵農民使用友善耕作農法，提升生物多樣性並促進永續發展，所實行之自然農法的目的是在於，不使用化學藥物和避免土壤殘留化學物質，這樣的作法不會改變原有土壤性質或影響微生物活動，從而維持土壤生產力，有助於保護土壤健康及增加土壤肥力，促進生態系統服務的增強。



▲ 圖 12 | 實質面向風險

• 潛在面向

有關於潛在面向之定義為：佳世達現有的行動至未來實行，且長期產生的時間對於所採取在生物多樣性相關之營運活動、生產行為及環境行動等，可能產生的風險與衝擊。

今年度，佳世達共辨識出 8 項潛在面向風險：

屬於正面衝擊之風險：

- 6 做好集水區經營保育工作，可以有效增加黃碳、綠碳以及藍碳
- 7 利用現代化行銷協助農民，可以改善或提升農產品銷售
- 8 開設環境永續議題相關課程與講座，可以提升生物多樣性的理解
- 9 農業生產經營結合環保標準進行相關管理作業，可達到永續經營

屬於負面衝擊之風險：

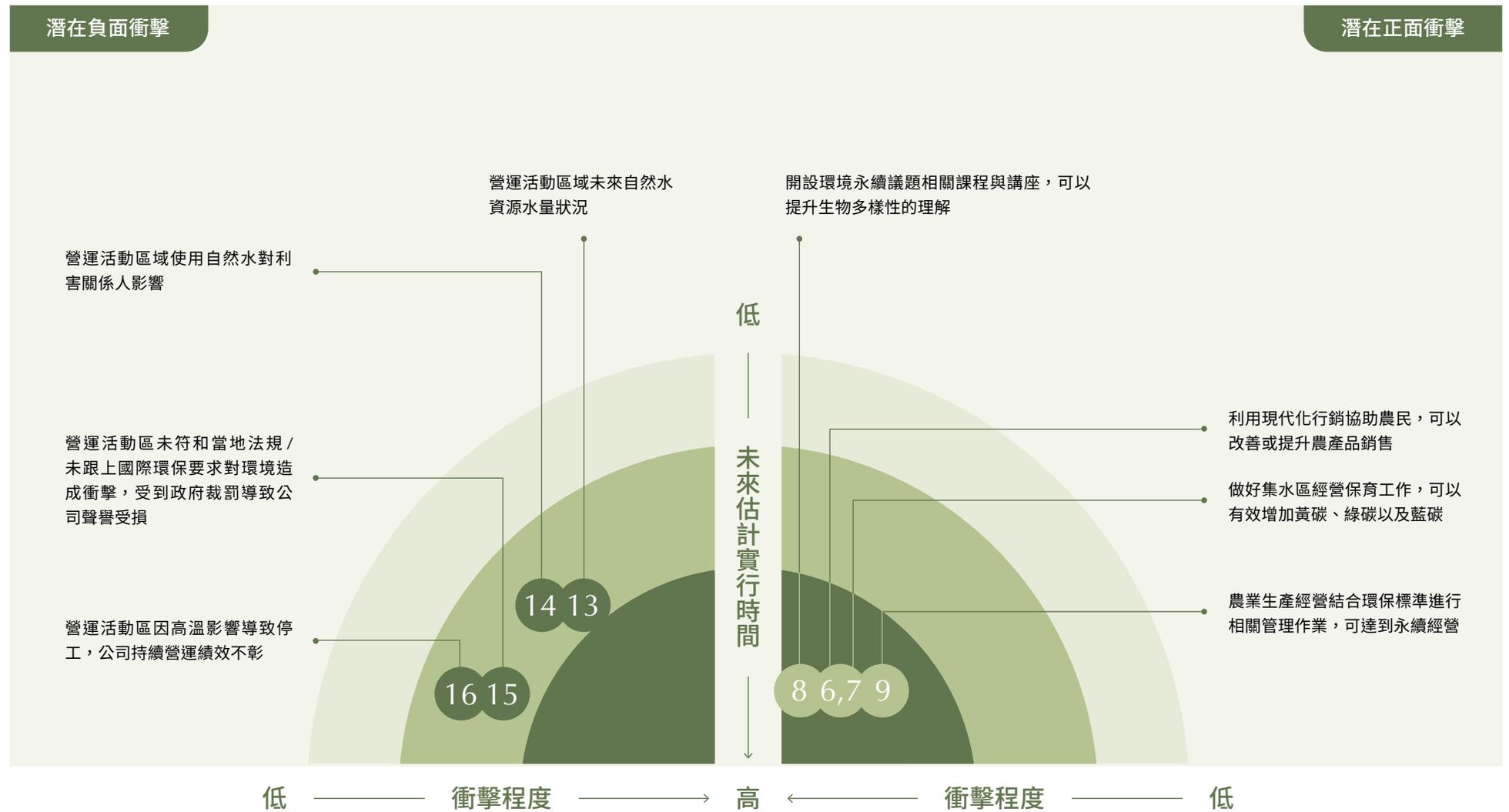
- 13 營運活動區域未來自然水資源水量狀況
- 14 營運活動區域使用自然水對利害關係人影響
- 15 營運活動區未符和當地法規 / 未跟上國際環保要求對環境造成衝擊，受到政府裁罰導致公司聲譽受損
- 16 營運活動區因高溫影響導致停工，公司持續營運績效不彰

根據潛在面向風險圖顯示，佳世達現有的營運活動在未來可能對生物多樣性構成威脅，但目前尚未完全顯現。在負面衝擊程度較高的風險項目，將項目進行分類可以看到「自然水資源狀況」、「聲譽影響」及「極端高溫」三種類別。

有關「自然水資源狀況」具有高衝擊程度影響之，主要聚焦在營運活動區域所使用之水資源，有可能受到氣候環境影響導致水量狀況的未知性產生影響，尤其是當營運活動區域使用自然水資源，亦可能導致周邊的相關利害關係人也一併有所衝擊。

有關「聲譽影響」，則是針對營運活動區域未符合法規或未跟上國際環保要求而對環境造成衝擊，從而影響公司聲譽受損

在正面衝擊程度項目中，我們發現投入集水區經營保育工作，能有效增加黃碳、綠碳以及藍碳碳匯，未來佳世達仍持續於集水區進行保育措施，期望以有效管理方式確保水土資源循環，增加水資源涵養之能力及達到集水區固碳能力提升之效果。



▲ 圖 13 | 潛在面向風險



05

情境模擬

Simulation Scenario

情境分析參數

假設情境

颱風

水資源缺乏

極端高溫



情境分析參數

Scenario Analysis Settings

佳世達以台灣營運據點做為優先評估標的，該情境模擬分析採用前述之利害關係人問卷結果和 BRF 評量結果，挑選出重大性風險帶入情境。我們考量台灣的地理及環境條件與氣候變遷之影響，選定「颱風」、「水資源缺乏」和「極端高溫」之重大性風險，這三類亦是分析結果中被評定為最可能發生且影響最嚴重的風險。

我們根據聯合國政府間氣候變遷專門委員會（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC）第六次評估報告（IPCC Sixth Assessment Report, AR6）中的暖化情境與氣候推估資料，將之彙整三種不同情境，進一步分析未來營運風險於不同情境下，可能面臨之依賴性風險、影響性風險與社會經濟、自然環境間之交互關係。



實體情境		情境說明	氣溫變化 (2100年)	情境模擬參數設定		
				☁ 颱風	● 水資源缺乏	🌡 極端高溫
樂觀情境	SSP1 - 2.6	SSP1-2.6 情境，伴隨著二氧化碳排放量的大幅減少，為邁向低排放的永續發展道路。情境預示世紀末全球暖化幅度將控制在 2°C 以下，並且展現出低脆弱性、低減緩壓力和低輻射強迫力等綜合特性。淨零排放目標預計在 2050 年後實現。	~2° C	<ul style="list-style-type: none"> 台北降雨改變率 2040 ↑ 7.3% 2060 ↑ 10.3% 2100 ↑ 13.1% 桃園降雨改變率 2040 ↑ 5.8% 2060 ↑ 12.1% 2100 ↑ 16% 	<ul style="list-style-type: none"> 台北最大連續不降雨日 2040 ↑ 1 天 2060 ↓ 0.8 天 2100 ↓ 0.5 天 桃園最大連續不降雨日 2040 ↑ 3.3 天 2060 ↓ 1.1 天 2100 ↓ 0.3 天 	<ul style="list-style-type: none"> 台北年均溫 2040 ↑ 0.7 °C 2060 ↑ 1.0 °C 2100 ↑ 1.1 °C 桃園年均溫 2040 ↑ 0.7 °C 2060 ↑ 1.0 °C 2100 ↑ 1.1 °C
現況發展情境	SSP2 - 4.5	SSP2-4.5 為中間路徑，為中等社會脆弱度與中等輻射強迫力的組合。二氧化碳排放量與當前水準相近，至本世紀中葉開始逐步下降。社會經濟狀況依循目前趨勢，無顯著變化，永續發展進展緩慢，生態環境保育和經濟發展相互制衡。在此情境下，預計至本世紀末平均氣溫上升幅度將趨近 2.7° C。	~3° C	<ul style="list-style-type: none"> 台北降雨改變率 2040 ↑ 9 % 2060 ↑ 13.5 % 2100 ↑ 13.1 % 桃園降雨改變率 2040 ↑ 10.5 % 2060 ↑ 16.8 % 2100 ↑ 15.6 % 	<ul style="list-style-type: none"> 台北最大連續不降雨日 2040 ↑ 1.9 天 2060 ↓ 0.1 天 2100 ↑ 1.2 天 桃園最大連續不降雨日 2040 ↑ 2.4 天 2060 ↓ 0.8 天 2100 ↓ 0.9 天 	<ul style="list-style-type: none"> 台北年均溫 2040 ↑ 0.7 °C 2060 ↑ 1.2 °C 2100 ↑ 1.9 °C 桃園年均溫 2040 ↑ 0.7 °C 2060 ↑ 1.2 °C 2100 ↑ 2.0 °C
悲觀情境	SSP5 - 8.5	SP5-8.5 為高強迫路徑，在未採取氣候管理政策的背景下，自然資源急速惡化，迫使企業以最低限度維持運作，導致成本外部化。預計至世紀末，全球將承受 8.5W/m ² 的輻射強迫力，平均氣溫將上升超過 4° C。	>4° C	<ul style="list-style-type: none"> 台北降雨改變率 2040 ↑ 5.5 % 2060 ↑ 10.7 % 2100 ↑ 27.4 % 桃園降雨改變率 2040 ↑ 7.3 % 2060 ↑ 13.4 % 	<ul style="list-style-type: none"> 台北最大連續不降雨日 2040 ↓ 0.4 天 2060 ↑ 4.1 天 2100 ↑ 6.2 天 桃園最大連續不降雨日 2040 ↑ 9.3 天 2060 ↑ 5.2 天 2100 ↓ 6.8 天 	<ul style="list-style-type: none"> 台北年均溫 2040 ↑ 0.8 °C 2060 ↑ 2.6 °C 2100 ↑ 3.5 °C 桃園年均溫 2040 ↑ 0.8 °C 2060 ↑ 1.6 °C 2100 ↑ 3.6 °C



假設情境

Scenario Analysis Settings

颱風

台灣位在西北太平洋的颱風生成帶，是全球最活躍的颱風中心之一，地理位置上恰處於熱帶與亞熱帶季風氣候交界處，夏季氣候溫暖潮濕，且海面水溫普遍較高，這樣的氣候條件為颱風形成和發展提供了充足的能量來源。而台灣地形崎嶇複雜，坡地海拔普遍較高，河流陡峭且水流湍急，在每年7月至9月之颱風季節，強烈的降雨常伴隨著山崩、土石流及水患等災害風險，對於農業生產、民眾日常生活及基礎設施的穩定性構造成嚴峻挑戰，嚴重可能危及人民的生命財產安全。然而，颱風帶來的豐沛雨水也是台灣重要的水資源來源，颱風降水對維持全島水庫的蓄水量至關重要，並直接影響農業灌溉及日常生活用水的穩定供應。因此，雖然颱風對台灣帶來巨大挑戰，卻也是不可或缺的自然資源補給來源，使得台灣在面對颱風時，必須在防災與資源管理之間取得平衡。

• 淹水潛勢範圍圖

淹水潛勢範圍圖運用水利署所設置的水利空間資訊服務平台圖資進行套疊，並將佳世達台北事務所及桃園總部的營運據點納入評估，預測廠區在遭遇極端降雨事件時的淹水風險。桃園市龜山區的歷史淹水熱區主要集中在佳世達總部位址的西北側，根據桃園總部的淹水潛勢圖如圖 14 至圖 17 所示，在豪雨事件下，總部周邊地區可能會出現局部淹水，預測淹水高度約為 1 公尺，而當降雨量達到超大豪雨標準時（如表 4），周邊的淹水高度預計將提升至 2 公尺。台北事業部位於歷史淹水事件熱區的邊緣，根據其淹水潛勢圖如圖 18 至圖 21 所示，在豪雨情況下，廠區及周邊地區並未出現積淹水的狀況。然而，當降雨量達到超大豪雨標準時，廠區周邊則僅有少量積淹水，預計淹水高度約為 1 公尺。

根據兩個營運據點的淹水潛勢圖顯示，佳世達的廠區雖然不會直接受到淹水威脅，但仍存在潛在的交通與人員安全風險。桃園地區的淹水潛勢區域鄰近台鐵桃園車站，且與當地主要交通幹道台 1 線及台 4 線重疊，這可能對員工的通勤造成阻礙。而台北地區人口稠密，且淹水潛勢區域鄰近捷運站，這使我們在淹水事件中，除了需要注意交通之影響以外，還需特別重視人員移動和疏散的規劃，以確保安全無虞。因此，必須事先擬定員工通勤替代路線，確保在災害發生時，員工能夠安全進出，並在關鍵進出口設置防水閘門等防洪設施，以防止外部積水滲入廠區內部。在防範災害的同時，也應密切關注災後工廠營運狀態的恢復，確保在應急情況結束後能迅速恢復生產。

名稱	雨量	警戒事項
大雨	80mm / 24h 以上 或 40mm / h 以上	山區 可能發生山洪暴發、落石、坍方 平地 排水差或低窪地區易發生積淹水 兩區 強陣風、雷擊
豪雨	200mm / 24h 以上 或 100mm / 3h 以上	山區 山洪暴發、落石、坍方、土石流 平地 易發生積淹水 兩區 強陣風、雷擊、甚至冰雹
豪雨	大豪雨 350mm / 24h 以上 或 200mm / 3h 以上	山區 山洪暴發、落石、坍方、土石流、崩塌 平地 積淹水面積擴大、河川中下游河水溢淹 兩區 強陣風、雷擊、甚至冰雹
	超大豪雨 500mm / 24h 以上	山區 大規模山洪暴發、落石、坍方、土石流、崩塌 平地 易有大範圍積淹水 兩區 強陣風、雷擊、甚至冰雹

表 4 | 中央氣象局雨量分級與警戒事項

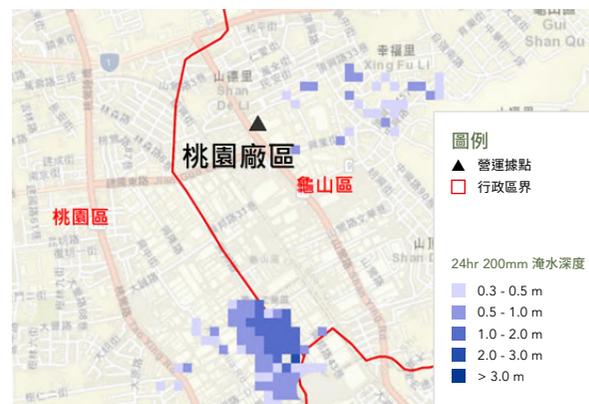


圖 14 | 桃園市龜山區淹水潛勢圖 (24hr 200mm)

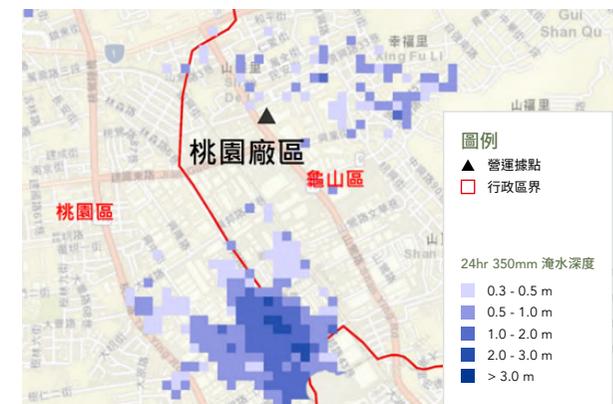


圖 15 | 桃園市龜山區淹水潛勢圖 (24hr 350mm)

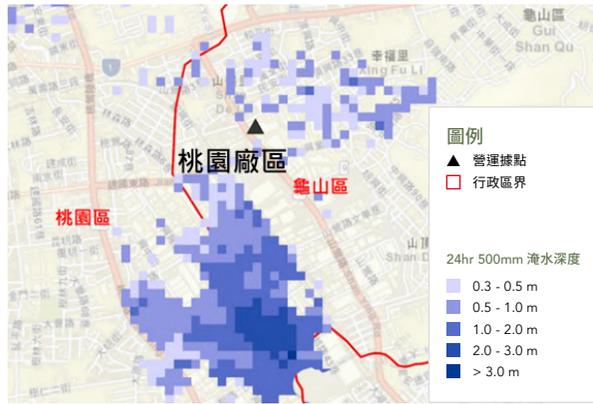


圖 16 | 桃園市龜山區淹水潛勢圖 (24hr 500mm)

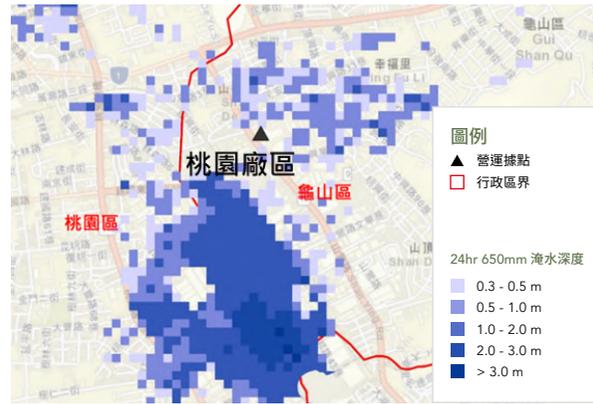


圖 17 | 桃園市龜山區淹水潛勢圖 (24hr 650mm)



圖 18 | 台北市內湖區淹水潛勢圖 (24hr 200mm)



圖 19 | 台北市內湖區淹水潛勢圖 (24hr 350mm)



圖 20 | 台北市內湖區淹水潛勢圖 (24hr 500mm)



圖 21 | 台北市內湖區淹水潛勢圖 (24hr 650mm)

• 情境模擬分析與結果

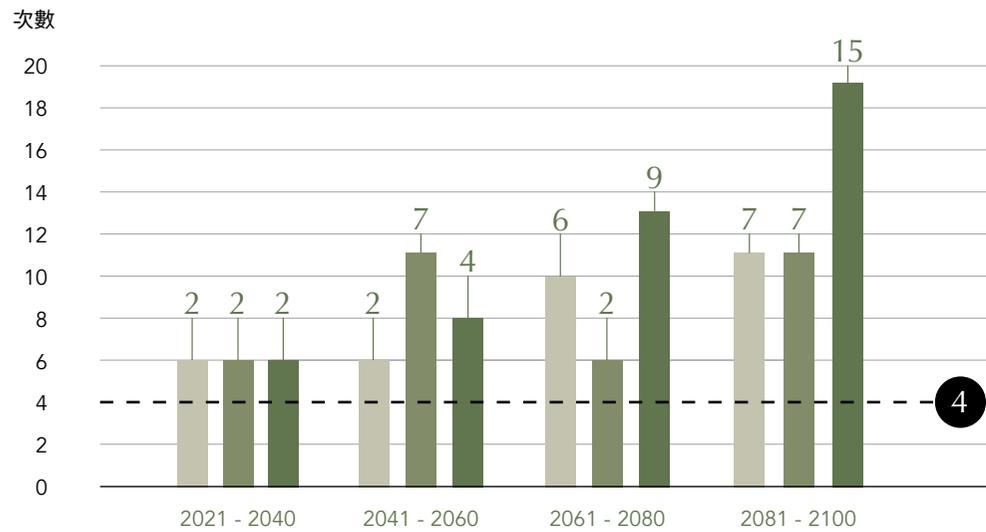
在豪雨發生時，不論山區或平地，都會引發嚴重的災害，故選定中央氣象局的豪雨標準作為後續風險模擬的參考數值。基於此標準，佳世達運用台灣氣候變遷資訊平台（TCCIP）所產製的網格化觀測日資料模式，設定 2021 年為起始年，以 20 年為區間推估平均降雨量改變率，進一步推估在三種不同情境下的豪雨發生次數。

佳世達根據過去 20 年（2003 年至 2023 年）之降雨量資料統計，結合降雨量改變率的推算，可以預測至本世紀末豪雨事件的發生頻率。以中央氣象局制定的豪雨標準（200mm/24 小時）為基準，桃園市龜山區在過去 20 年內每年平均有 4 次豪雨事件發生，而台北市內湖區每年平均有 11 次暴雨事件。

在未來幾十年內，隨著氣候變遷的影響，兩個區域的豪雨事件次數皆呈現上升趨勢，特別是在悲觀情境下，豪雨事件發生頻率的增幅更加顯著。根據預測數據，到了 2081 至 2100 年間，桃園市龜山區的暴雨事件次數將從現在的每年 4 次增加至 19 次，而台北市內湖區的暴雨事件次數將從每年 11 次增加至 24 次。

極端降雨事件顯著增加，對於我們的營運據點構成了更大的風險挑戰。為應對這種氣候變遷帶來的衝擊，必須加強防洪設施，提升災害應變能力，並提前制定應急措施，以確保營運穩定並保障員工的安全，並且持續關注氣候變化，及時更新風險評估和對策，也將是佳世達應對未來挑戰的關鍵。

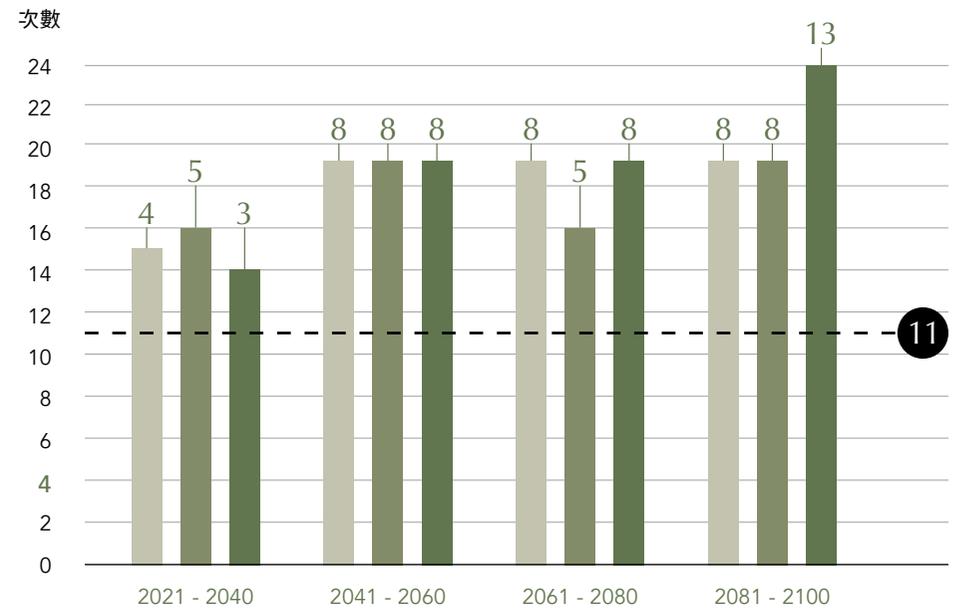




■ 樂觀情境	6	6	10	11	15	19	19	19
■ 現況發展情境	6	11	6	11	16	19	16	19
■ 悲觀情境	6	8	13	19	14	19	19	24

▲ 圖 22 | 桃園市龜山區豪雨發生次數預測圖

※ 基期 2003 到 2023 之年平均豪雨次數為 4 次，虛線以上為豪雨事件增加之次數，表格為總次數

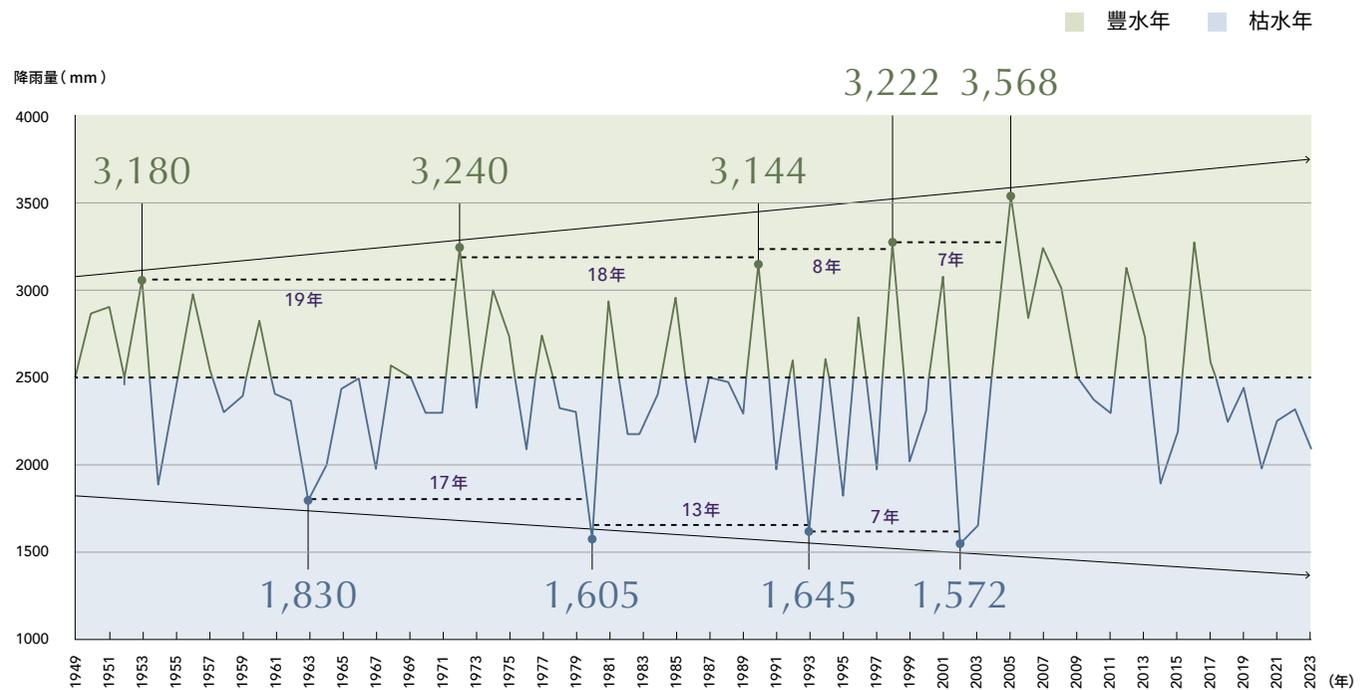


▲ 圖 23 | 台北市內湖區豪雨發生次數預測圖

※ 基期 2003 到 2023 之年平均豪雨次數為 11 次，虛線以上為豪雨事件增加之次數，表格為總次數

水資源缺乏

世界資源研究所 (World Resources Institute, WRI) 表示，全球約 26 億人生活在「高度缺水」的國家，而台灣雖然年降雨量豐富，平均降雨量約為 2500 毫米，位居全球前列，卻仍面臨嚴重的水資源短缺問題。台灣地形以山地為主，陡峭的坡地及湍急的河流使雨水多匯入河川後無法有效蓄積，就迅速流入海洋，儘管降雨豐沛，實際能被利用的水資源卻相當有限，然而台灣降雨呈現極端的季節性分佈，大部分雨量集中於夏季，尤其是颱風和梅雨季節，冬季和春季則相對乾燥，豐枯水期的極大落差，使台灣容易在乾季面臨供水不足之問題。隨著氣候變遷的影響日益加劇，極端氣候事件的頻率與強度也不斷增加，造成豐枯水年的變動愈加頻繁 (如圖 24)，此外全球暖化導致海洋表面溫度持續上升，颱風北移的趨勢變得更加顯著，進入台灣的颱風數量相較以往減少許多，雖然在一定程度上降低了颱風對台灣帶來的災害風險，但同時也削減了台灣重要的水資源來源，進一步加劇水資源的供需失衡問題。佳世達雖身處電子產業領域，但主要從事零組件的組裝業務，用水量相較於上游半導體製造少得多，即便用水需求較低，我們仍密切關注此議題，深刻理解水資源管理的重要性。



▲ 圖 24 | 豐枯水年震盪圖

※ 豐枯震盪加劇，用水持續成長且乾旱頻率增加

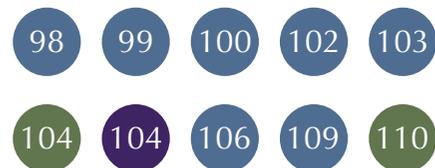
• 歷史供水事件

根據經濟部水利署的歷史限水資料如圖 18 所示，在民國 90 年至 110 年間，台北市僅發生過一次分區停水事件。該事件發生於民國 90 年底，當時由於北部地區降雨量不足，導致河川流量銳減，加上隔年梅雨季節無有效降雨及時補充河川和水庫水源，台北市在民國 91 年 5 月進入了嚴重乾旱期，面對這場旱災，政府首次為旱災成立中央防災應變中心，統籌處理用水問題，當年台北實施了供水四天、停水一天的分區供水措施。桃園市共發生了七次減壓供水事件、兩次減量供水事件及一次分區供水事件。自民國 103 年 9 月起，全台降雨量明顯低於往年，水庫蓄水量大幅下降，缺水徵

兆顯現，隔年 3 月至 5 月期間缺水問題依然嚴峻，導致桃園地區須實施分區供水，採取供水五天、停水兩天的方式控制水源運用，直至 5 月梅雨季到來，旱象才逐步緩解。

從歷史限水事件的頻率來看，桃園市相較於台北市更為頻繁，台北相對於桃園水資源較不匱乏，主要是因為桃園的水源比較集中，基本依賴石門水庫供應，使得抗旱能力相對薄弱，而桃園市作為工業重鎮，工業用水需求居高不下，進一步加劇了水資源的壓力，故佳世達優先選擇桃園總部進行企業內部水資源可用量評估，以確保在面臨水資源短缺時的應變能力。

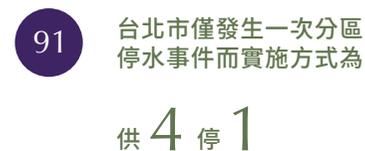
桃園市



桃園市的歷史限水事件相較於台北市較為頻繁。桃園市共發生七次減壓供水，兩次減量供水集一次分區停水，

分區停水的實施方式為供 5 停 2

台北市



▶ 圖 25 | 經濟部水利署民國 90 年至 110 年間歷史限水事件
資料來源：經濟部水利署

- 分區供水實施年
- 減壓供水實施年
- 減量供水實施年

• 情境模擬分析與結果

佳世達使用臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台 (TCCiP) 資訊，推估出至本世紀末於三個不同情境下之台北與桃園地區最長連續不降雨日如表 5 及表 6。

在樂觀情境下台北地區至本世紀末之平均不降雨日數為 20.3 天，桃園地區為 28.6 天；在現況發展情境下，台北地區至本世紀末之平均不降雨日數為 22 天，桃園地區則為 28 天，於以上兩個情境中，桃園地區之連續不降雨日數均大於台北地區，此外兩地之連續不降雨日數隨時間改變幅度均在 5 天以內，且並非隨時間持續上升；在悲觀情境下，台北與桃園地區之連續不降雨日數相較於樂觀與現況發展情境則有明顯增加趨勢，尤其在桃園地區，連續不降雨日數最高估計可達 38.2 天。

佳世達針對桃園總部，納入員工人數、人均用水量以及營運據點水塔儲水量等數據進行計算，量化在桃園地區實施供五停二政策，可利用水資源有限的狀況下，佳世達將面臨之廠區缺水天數如表 7 所示。未來隨著乾旱事件頻率增加，佳世達可能面臨廠區停水和水資源供應不足的挑戰，對此佳世達已制定相關改善策略及因應措施，包括提升用水效率，將節水行為納入績效考核，從而引導員工養成節約用水的習慣，並建立雨水回收系統和廢水再利用機制，以確保資源循環利用，在緊急情況下，公司也將安排水車支援，保障產線的穩定運行。

	2040	2060	2080	2100
樂觀情境 (SSP1-2.6)	21.8 天	20 天	24.2 天	20.3 天
樂觀情境 (SSP1-2.6)	22.7 天	20.7 天	21.8 天	22 天
悲觀情境 (SSP5-8.5)	20.4 天	24.9 天	24.7 天	27 天

▲ 表 5 | 台北最長連續不降雨日推估

	2040	2060	2080	2100
樂觀情境 (SSP1-2.6)	32.2 天	27.8 天	30.7 天	28.6 天
樂觀情境 (SSP1-2.6)	31.3 天	28.1 天	27.4 天	28 天
悲觀情境 (SSP5-8.5)	38.2 天	34.1 天	32.6 天	25.7 天

▲ 表 6 | 桃園最長連續不降雨日推估

	2040	2060	2080	2100
樂觀情境 (SSP1-2.6)	2.8 天	2.8 天	2.8 天	2.8 天
現況發展情境 (SSP1-4.5)	2.8 天	2.8 天	2.8 天	2.8 天
悲觀情境 (SSP5-8.5)	3.5 天	3.5 天	3.5 天	3.5 天

▲ 表 7 | 桃園廠實施供五停二政策之缺水天數推估



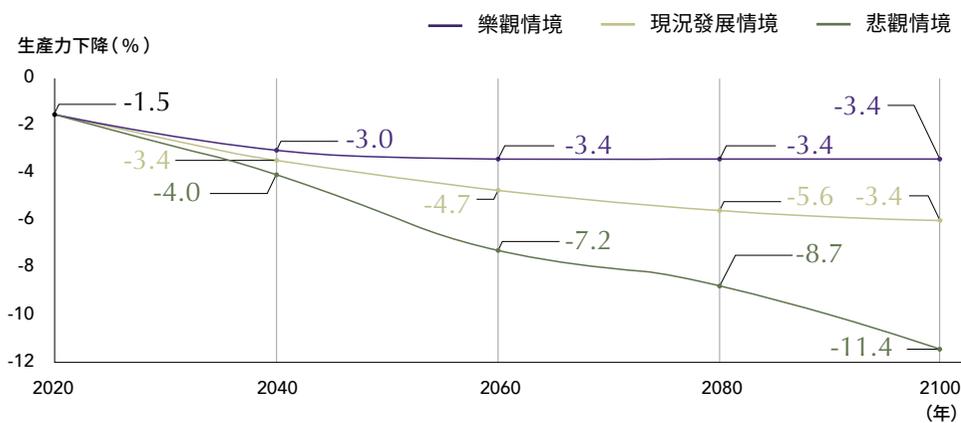
極端高溫

在溫室效應和極端氣候的影響下，焚風、熱浪及熱島效應等高溫相關天氣現象發生愈加常見且持續時間延長，極端高溫為印證全球氣候變遷的一項具體表現，並將對環境、生態系統以及人類社會帶來負面衝擊。根據聯合國世界氣象組織（World Meteorological Organization, WMO）表示，全球氣溫升高幅度將在未來 5 年內超越巴黎氣候協定於第 21 屆聯合國氣候大會（COP21）通過的限制升溫攝氏 1.5 度內之目標，雖然不表示全球氣溫將永久超越巴黎氣候協定的規定，但不可忽視全球極端高溫事件發生之頻率將會持續增加。

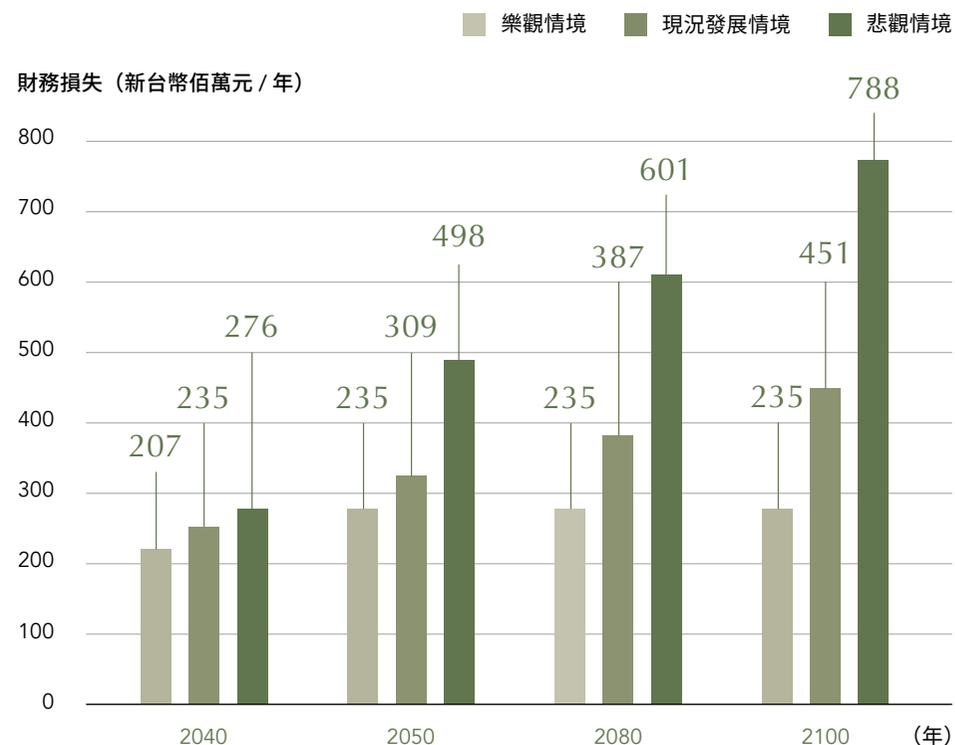
極端高溫可能導致辦公區域、廠房及周邊環境的溫度上升，進而影響物料儲存、產線機具與設備生產效率甚至中斷產品製程，佳世達將定期檢修通風及空調系統，提升電費與設備維護預算，並按時記錄作業場所溫度，以確保產線正常運作。此外隨著近年來夏季高溫的持續時間延長，員工的健康也可能受到不良影響，發生熱危害或出勤率下降等情形，並依《職業安全衛生法》調整作業時間，留意員工健康，建立緊急醫療機制、熱危害預防措施及舉辦教育訓練，宣導高溫危害及熱疾病預防，強化員工自我保護認知。在企業責任方面，佳世達則將溫室氣體排放列為重要的永續績效指標，每季度由 ESG 委員會進行評估，並且於 2022 年正式加入 RE100，成為全台灣第一家加入 RE100 的電腦周邊科技集團，承諾 2040 年全面使用再生能源，減少傳統化石燃料之燃燒，以避免加劇溫室效應並落實環境永續，為減緩全球均溫升高盡一份心力。

• 情境模擬分析與結果

根據採用圖 26 表示台灣地區在三種不同情境下，極端高溫導致生產力下降之百分比，評估時間涵蓋 2020 年至 2100 年，基期為 1986 年至 2006 年。在樂觀情境下，全球採取較強硬之減碳措施，由圖中顯示，生產力下降的幅度最小，從 2020 年的 -1.5% 逐漸增加到 2100 年的 -3.4%，表示在氣候政策干預以及國際公約的限制下，極端高溫對生產力的影響較為緩和，自 2050 年後開始趨於平緩；在現況發展情境下，預期國際間之氣候倡議與行動較為溫和，生產力下降的趨勢較為明顯，由 2020 年的 -3% 逐漸增至 2100 年的 -6%，反映出依照現況發展的情況下，若無其他外力因素，生產力不但將持續下降，下降幅度也將逐年增加；在悲觀情境下，因自然資源急速惡化、經濟體發展差距擴大以及各產業為維持最低限度運作而導致的成本外部化，生產力將急遽下降，甚至在 2090 年超越 -10%，衝擊程度遠超其他情境。



▲ 圖 26 | 三種情境參數設定 —— 預測極端高溫導致台灣地區生產力下降百分比趨勢



▲ 圖 27 | 因極端高溫導致生產力下降對佳世達台灣營運據點造成之潛在財務損失

考量總部位置、桃園廠和台北廠在產品製造流程中之重要性及不可取代性，佳世達本年度針對極端高溫風險優先以台灣地區作為價值鏈評量範疇，採納行政院主計處之產值勞動力趨勢分析數據進行計算，量化在不同情境下，因極端高溫影響導致生產力下降，可能造成之財務損失。

通過量化極端高溫導致生產力下降對佳世達台灣營運據點造成之財務損失，企業可以更清晰地理解高溫帶來的潛在風險程度，從而制定更有效的應對策略，以上數據將有助於佳世達在預算編列、風險管理和資源分配上做出更明智的決策，確保企業在極端氣候條件下仍能保持穩定運營，減少對供應鏈和生產進度的影響，最終保障企業的持續發展和競爭力。

06

指標與目標

Metrics and Targets



生物多樣性為全球性最受關注的永續議題之一，在佳世達的經營策略中，我們亦會針對生態系統和生物多樣性等相關議題，實施相應的配套措施，以響應聯合國保護森林生態的永續和遏止生物多樣性流失行動，從而實現永續發展的目標。

佳世達於 2023 年展開生物多樣性調查，我們期待透過投入生物多樣性支持活動，能夠一同推進在生物多樣性保育上的進程。因此對內，優先進行臺灣桃園廠區物種盤查，除因此地為佳世達總部外，亦因所在場域有我國較為完整之圖庫資料，透過對廠內生態的調查，以期能夠於未來進行全面整合。同時與明基基金會攜手，邀請過去長期合作夥伴共

同協作，分別為新竹橫山友善契作茶園及彰化溪州友善耕作農地，盼能串聯這兩個地區的生態棲息地，實現契作之地的生物多樣性，並擴散至周邊地區。

我們堅守無毀林及生物多樣性承諾，在公司內部積極推動相關措施，並積極參與外部合作建立緊密的夥伴關係，而針對價值鏈的生物多樣性議題，我們將持續積極管理供應鏈中對生物多樣性的影響，同時邀請供應鏈與品牌客戶攜手合作，共同為森林生態系統與生物多樣性貢獻一份力量。這不僅確保我們的業務活動對生態環境產生正面的永續影響，同時體現了我們對於永續發展目標的堅定承諾。

1

對於新投資與新工程必須事先對於森林生態與生物多樣性進行影響性評估，並承諾不破壞森林生態與生物多樣性，持續監控森林生態與生物多樣性之保護。

2

努力實踐無淨正向目標，避免或減少來自關鍵生物多樣性地區或森林區域的採購。

3

不至劃定為全球或國家重要生物多樣性或森林保育的地點進行商務活動。

4

與生物多樣性利益攸關方共同進行生物多樣性維護合作。

5

營運活動、生產及服務過程避免影響生物多樣性及破壞森林影響，如無法減緩則限制營運活動、生產及服務。

6

為員工提供環境生態培訓課程，以確保更好地了解保護森林生態與生物多樣性的必要性。

7

滿足品牌客戶之需求，提供對環境友善，具備可回收及可再生的紙張與產品包材技術方案，從生命週期角度降低各項森林生態與生物多樣性之環境衝擊。

8

內部營運應採用友善環境的辦公室用品，並持續推動節能減碳與減廢回收，降低營運對森林生態環境之影響。

9

持續推動造林綠化與協助生物多樣性保育工作，確保廠區，社區及社會維持永續生態系統。

10

進行生物多樣性風險評估，鑑別自然衝擊來源。

• 短期計畫

佳世達專注於生物多樣性盤查，以確保掌握營運據點及對外之合作場域生態環境能夠負荷，再針對需要改善的環境空間場域提出了相應的建議和改善計畫。同時，透過與明基基金會、當地契作夥伴和志工的合作，我們致力於培育環境教育種子，傳承環境關懷理念。

• 中長期的目標

佳世達致力於支持友善大地在地品牌理念，將建議和改善計畫引向生物跳島的願景，同時創造碳匯的可能性。我們堅信永續的延續不單只是企業本身，向外的擴散與環境關懷得以確保生物多樣性的維護，將持續協助生物多樣性保育工作，確保廠區、社區及社會能降低各項森林生態與生物多樣性之環境衝擊，以維護生態系統之各種生態服務。

此外，制定無毀林及生物多樣性承諾，保護森林生態與生物多樣性，期盼能透過以上實質作為，由企業自發性行動，連結產業價值鏈，制定相關因應措施及完善機制，致力於自然解方 (Nature-based Solutions, NbS) 的實踐，達到淨正向，以提升促進生物多樣性、增加自然碳匯和生物信用額度 (Biodiversity Credits) 等自然正向效益。

目標於 2050 年實現生物多樣性淨正向衝擊 (Net Positive Impact ,NPI)，同時終止任何形式的毀林行為 (No Gross Deforestation)。





07

投入親善大地 Dedication to Sustainability Efforts

明基基金會

友善契作 促進農業永續發展

環境復育 齊力植樹預防災害

艦隊領航齊力淨灘

TNFD 揭露框架對照表



明基基金會

BenQ Foundation

「企業存在的目的是創造價值，以一種可持續性的價值，為人類社會貢獻心力，發揮正面的影響力。」明基基金會以此信念深入社會永續議題，挹注集團資源與服務人力，行腳臺灣山巔水湄，協力社區居民和產業、經濟、環境與社會共生共融。

明基基金會匯聚佳世達員工的志願服務精神，進行地方關懷計畫與志工自發性活動，深入偏鄉社區培力數位素養，包含教育、經濟、文化、社會四大面向，具體落實企業社會責任與影響力。

明基基金會長期投入稻田認養契作，成為友善耕作農友的支柱。作為在地永續飲食的倡議者，鼓勵採購友善耕作農產品。

挹注企業資源協力規劃稻田認養、農產認購和農務體驗活動，帶動集團同仁親近綠色產地，促成永續農業經濟循環。

2008 年至 2024 年，協作全台善耕農田契作面積逾 120.5 公頃；鼓勵集團員購小農產品，促進偏鄉綠食經濟年度金額逾 735 萬元。

2024 年協力國立中興大學水土保持學系專案合作，於長期契作的新竹縣橫山鄉茶園、彰化縣溪州鄉純園，進行生態盤查及土壤採樣調查，依循 TNFD 建議之框架，在商業運營中融入生物多樣性的保護與可持續性，從而提高企業的長期價值和競爭力。



友善契作 促進農業永續發展

Nature-friendly Farming For Fostering Sustainable Agriculture

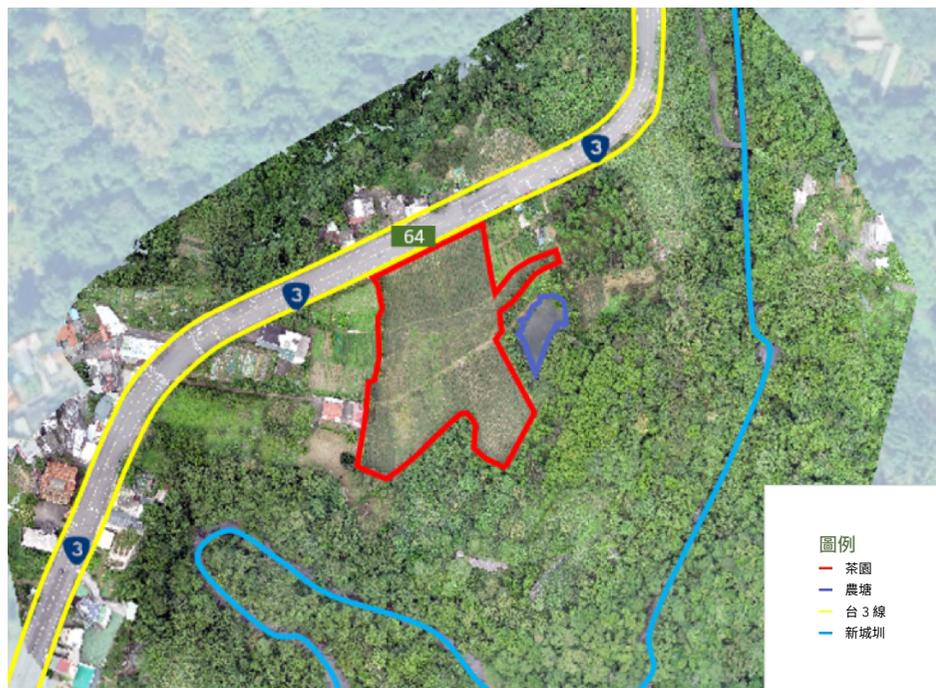
佳世達與明基基金會透過支持契作田區實施友善耕作，特別就企業長期認養、配合實施友善耕作之區域進行生態異地補償，實行地點位在新竹縣橫山鄉的「沙坑紅寶茶園」和彰化縣溪州鄉「純園」，並於兩處進行生態及土壤調查。該方式係由農民提供土地、人力及技術，企業則提供行銷策略之協助，雙方共同分攤風險及收成，保障其免受原物料短缺或市場價格波動影響收入，消費者也可以用合理的價格購買農產品。

農民合作推動友善耕作，不使用化學肥料及農藥，除了提升食品的安全性，讓民眾吃得更安心，還能維持土壤生產力，防止土壤養分流失，達到土壤改善的功能，有助於各種微生物、昆蟲和其他土壤生物的棲息和繁殖，進而促進生物多樣性及發展永續農業，實踐「親善大地」之理念。

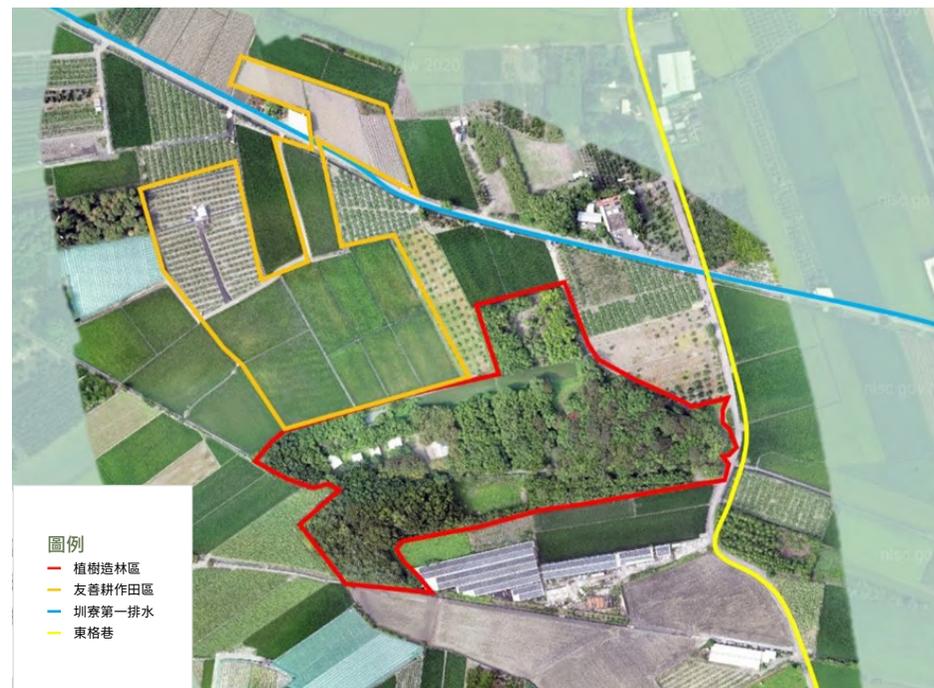


契作區域介紹

契作區域包括新竹縣橫山鄉「沙坑紅寶茶園」和彰化縣溪州鄉「純園」（如圖 1 至圖 4）。新竹「沙坑紅寶茶園」主要種植優質茶葉，企業積極協助當地小農建立自有茶葉品牌，並於茶園中推廣友善耕作之理念，該茶園鄰近台三線，其主要水源來自新城圳。彰化「純園」則以稻田種植為主，並實施友善耕作，另外設置一塊區域進行植樹造林，作為環境補償措施，以提供生物多樣性暫時棲息的空間。



▲ 圖 1 | 新竹縣橫山鄉「沙坑紅寶茶園」航空照



▲ 圖 2 | 彰化縣溪州鄉「純園」航空照



▲ 圖 4 | 彰化縣溪州鄉「純園」現地照片



▲ 圖 3 | 新竹縣橫山鄉「沙坑紅寶茶園」現地照片

契作區域之生態調查作業

調查對象包括：哺乳類、鳥類、爬蟲類、兩棲類、蝴蝶、節肢動物及螺類等 7 大類生物。為確保調查的全面性與精確性，除了採用目視遇測法、穿越線法、定點計數法等傳統人工調查方法外，還引入紅外線自動相機、排程錄音機等自動化設備協助調查，能夠更加精確地監測動物活動之變化，針對不同物種之調查方法如表 1 和表 2 所示，並將茶園部分劃分為茶園內部、茶園邊緣及茶園外部三個區域，而純園則劃分為植樹造林區、友善耕作田區及慣行農法田區，再依照界定之區域分別進行生態調查之統計，以精確掌握各區域的生態狀況。透過調查結果檢視佳世達於友善耕作和生態保護措施上之成效，評估是否有效促進生物多樣性及提升生物信用額度，體現佳世達在生態保護領域的高度責任感與前瞻性，彰顯企業對環境永續發展的承諾。

	哺乳類	爬蟲類	兩棲類	鳥類	螺類	水棲昆蟲
捕捉法	●	●				
沿線調查法	●					●
紅外線法	●				●	●
超音波側錄	●					
圓圈法						●
目視遇測法				●	●	
鳴叫計數法					●	
水道田測站	●				●	

▲ 表 1 | 彰化縣溪州鄉「純園」物種調查方法分類表

	哺乳類	爬蟲類	兩棲類	鳥類	蝴蝶	節肢動物
捕捉法	●	●				
穿越線法	●			●	●	
紅外線法	●			●		
超音波側錄	●					
定點計數法				●		
目視遇測法		●	●			
鳴叫計數法			●			
排程錄音法			●			
萬向採集網						●
燈光誘集法						●
掃網採集法						●

▲ 表 2 | 新竹縣橫山鄉「沙坑紅寶茶園」物種調查方法分類表

契作區域之生態調查現況分析

新竹縣橫山鄉「沙坑紅寶茶園」為里山地景，擁有極為豐富的生物多樣性，其複雜多變的棲地環境涵蓋了各種不同的生態系統，包括森林、草地與濕地，彼此交織互動，構築出一個多層次的生態網絡，理想的棲息與繁衍環境，進而提升了區域內的生物多樣性。相較之下，彰化縣溪州鄉「純園」，地勢平坦，屬於典型的平原景觀，其生物多樣性主要依賴當地水系、農業耕作方式及土地利用變遷的影響，平原景觀的開闊性雖使其生物多樣性相對較少，但農田與水系為特定物種提供了穩定的生存環境，儘管在地形複雜度上不及丘陵地區，但其生態價值不容忽視。

我們發現，兩個區域中的鳥類物種數量相對豐富，且分布較為均衡。這與採用友善耕作方式有著密切的關聯，由於不施用化學農藥和肥料，兩個區域內孕育了豐富的小型動物，為鳥類提供了充足的食物來源，其通常棲息於周圍的樹木，並頻繁飛至地面覓食，這種生態環境的多樣性和穩定性成為吸引鳥類的重要因素，進而提升鳥類物種多樣性。

在兩個區域均有發現台灣爬蟲類特有種斯文豪氏攀蜥的蹤跡，該物種偏好棲息於喬木及其周邊環境，通常在高度較高、植被覆蓋度較密的環境中活動，由於茶園內的茶樹高度普遍較低，可能不符合此物種對喬木棲息環境的偏好，相比之下，純園植樹造林區有許多喬木，為斯文豪氏攀蜥創造了更為理想的棲息環境，也因純園兩棲類多位於友善耕作田區及慣行農法田區，推測是農田提供相對穩定的水源和濕地環境，有利於兩棲類的生存與繁衍。

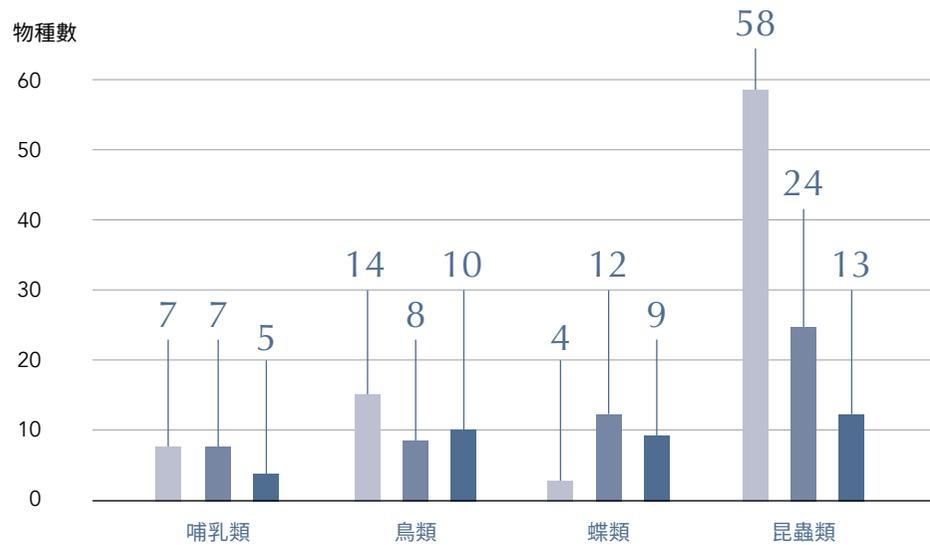




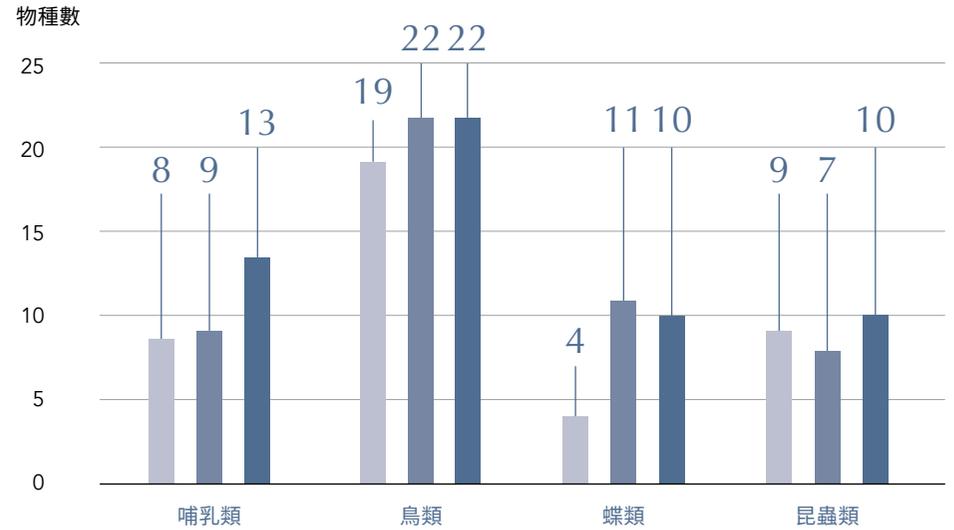
● 生態調查區域 — 沙坑紅寶茶園

新竹縣橫山鄉「沙坑紅寶茶園」預計實施長期跨季之生態調查，目前調查進度分別為 2023 年冬季（12~2 月）及 2024 年春季（3~5 月）及夏季（6~8 月）。新竹茶園三季的生態調查結果，昆蟲類和鳥類是茶園區域中相對優勢的物種。其中，昆蟲類的物種數在茶園內部最為豐富，而鳥類在三季中的分布則相對均衡，哺乳類和蝶類則較常出現在茶園的邊緣和外部，而兩棲類則多分布於茶園內部和外部，爬蟲類僅在茶園邊緣被觀察到。

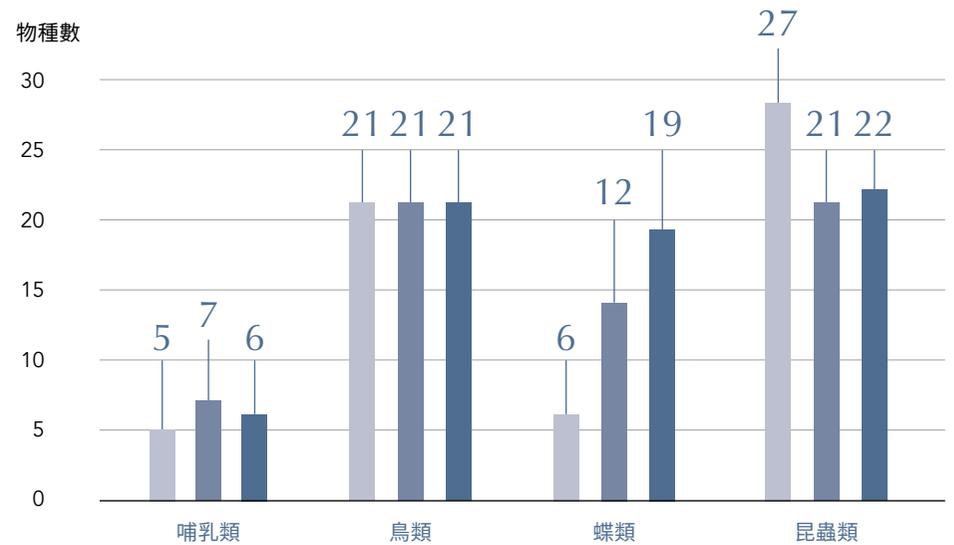
■ 茶園內部 ■ 茶園邊緣 ■ 茶園外部



▲ 圖 5 | 新竹縣橫山鄉「沙坑紅寶茶園」2023 年冬季（12~2 月）生態調查物種統計



▲ 圖 6 | 新竹縣橫山鄉「沙坑紅寶茶園」2024 年春季（3~5 月）生態調查物種統計



▲ 圖 7 | 新竹縣橫山鄉「沙坑紅寶茶園」2024 年夏季（6~8 月）生態調查物種統計

茶園內部採用無化學肥料及農藥的友善耕作方式，為昆蟲創造了更為適當且豐富的棲息環境，使得昆蟲的物種種類和數量均相較於周圍採用慣行農法的區域更加豐富，進而維持了茶園生態系統的穩定，促進食物鏈的完整性與多樣性，為整體生物多樣性的提升提供了有利條件，2024 年春季（3~5 月），因經歷採收期，茶園走道缺乏植被，昆蟲的物種數量受鄰近棲地類型的影響，物種數量大幅下降，顯示茶樹旁植被的豐富程度對茶園內昆蟲多樣性具有重要影響，植被較少時，昆蟲的多樣性也隨之降低。

茶園內主要種植茶樹，周邊零星栽植香蕉樹及芭樂樹等作物，為各類昆蟲提供了不同的食物來源及庇護所，而茶樹的花朵作為茶園內的重要蜜源植物，能為茶園周圍的蝴蝶提供食物資源，花蜜不僅滿足了蝴蝶的營養需求，也在一定程度上促進了茶園內植物的傳粉，形成良性循環，使其他植物亦能被周邊的蝴蝶廣泛利用。



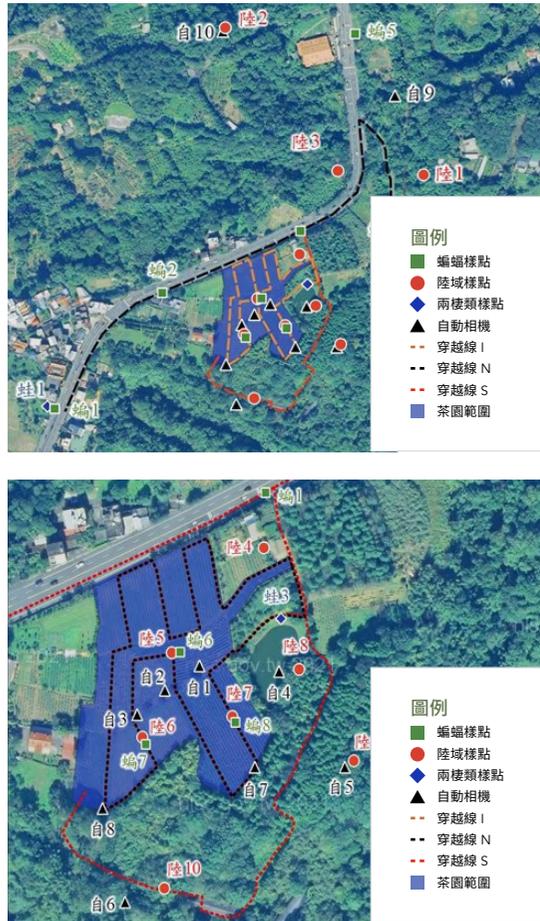


圖 8 | 茶園友善耕作區與外部區域樣點分布

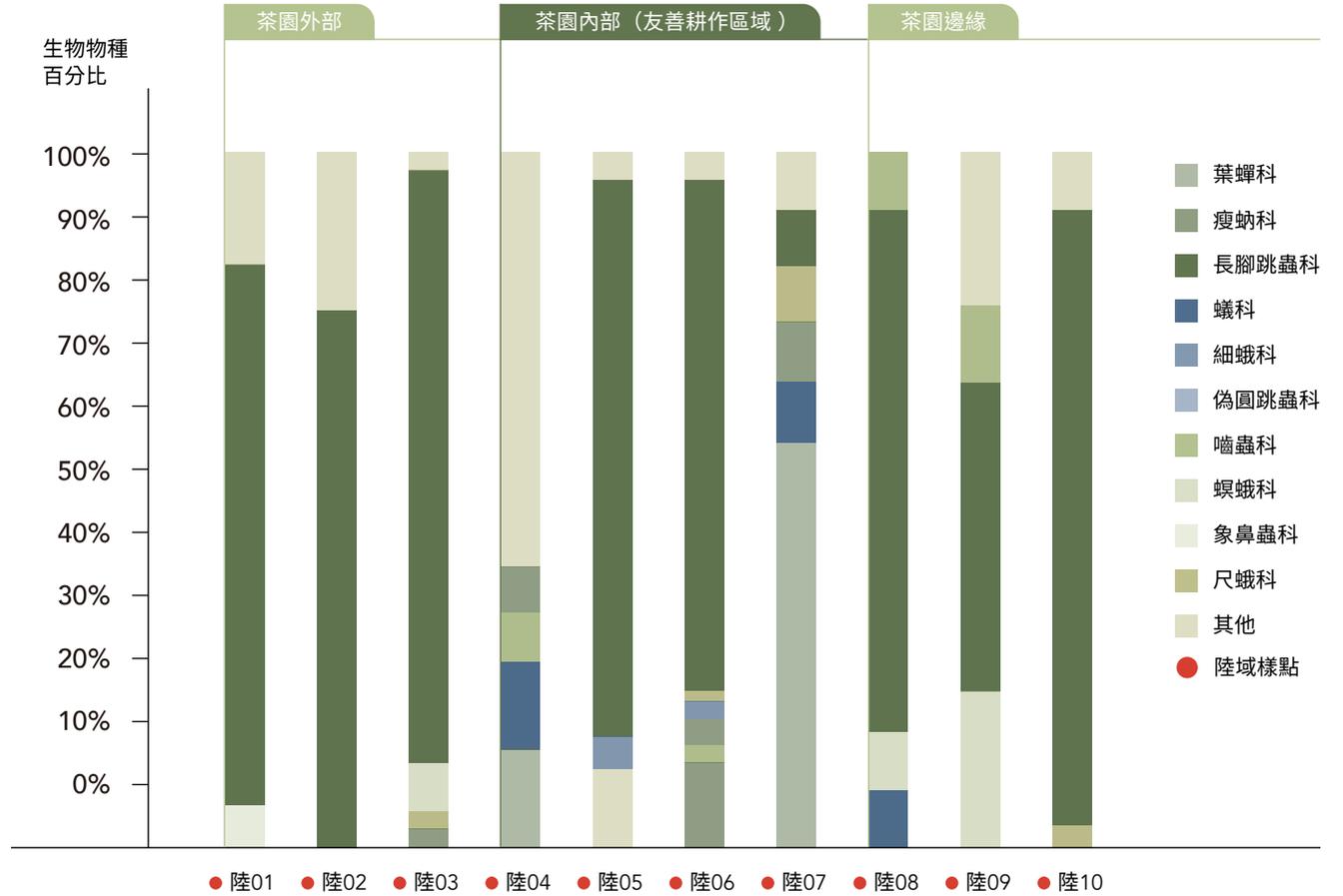
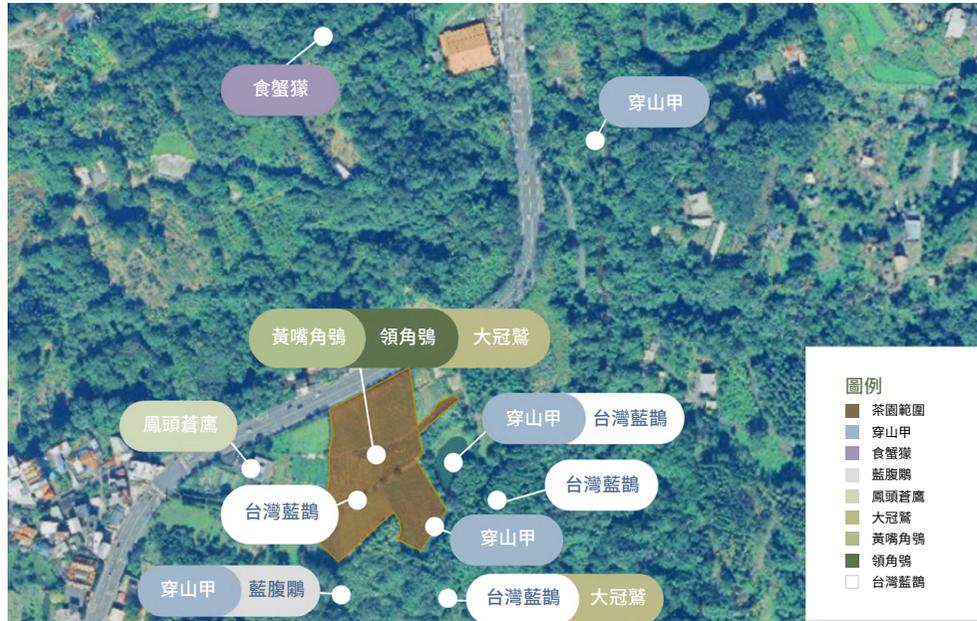


圖 9 | 新竹縣橫山鄉「沙坑紅寶茶園」友善耕作區與外部區域 - 節肢動物組成豐富度示意圖

※ 友善耕作茶園內生物多樣性明顯優於茶園外



▲ 圖 10 | 新竹縣橫山鄉「沙坑紅寶茶園」友善耕作區與外部區域保育類動物活動範圍示意圖

調查位置	保育類動物	學名	保育等級
新竹縣橫山鄉 沙坑紅寶茶園	穿山甲	<i>Manis pentadactyla</i>	II
	藍腹鵟	<i>Lophura swinhoii</i>	II
	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	II
	大冠鷲	<i>Spilornis cheela hoya</i>	II
	黃嘴角鴉	<i>Otus spilocephalus hambroeki</i>	II
	領角鴉	<i>Otus lettia glabripes</i>	II
	台灣藍鵲	<i>Urocissa caerulea</i>	III
	食蟹獾	<i>Herpestes urva</i>	III

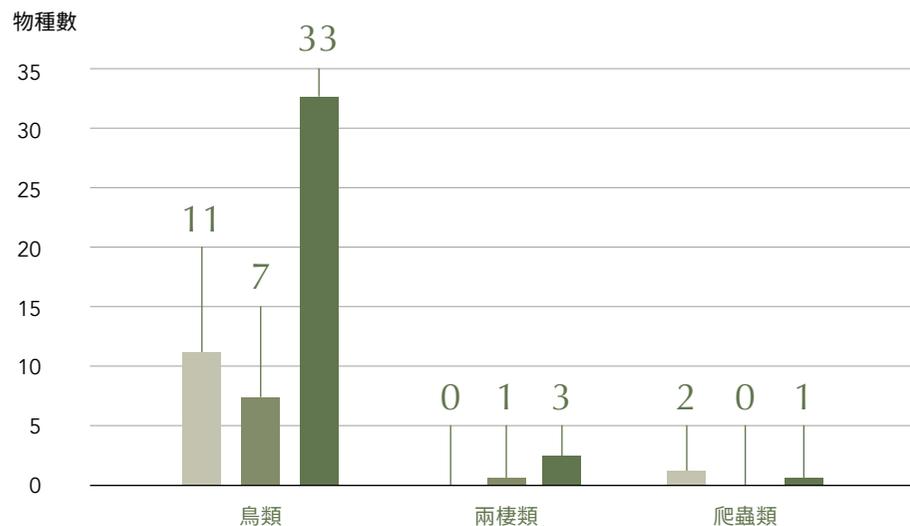


● 生態調查區域 —— 溪州純園友善契作區

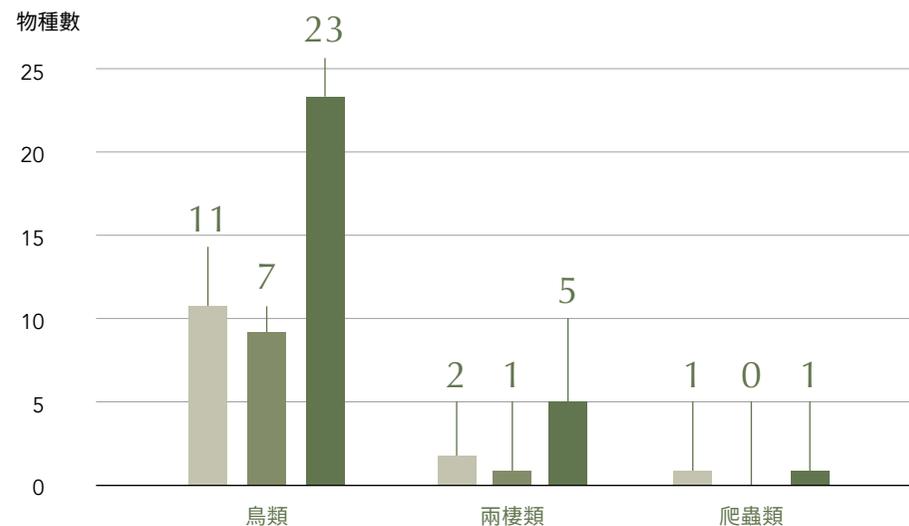
彰化縣溪州鄉「純園」實施跨兩季之生態調查，第一次為 2024 年春季（3~5 月），第二次為 2024 年夏季（6~8 月）。綜合彰化純園兩季的生態調查結果，鳥類為純園區域最顯著之物種，兩棲類主要集中在慣行農法田區，爬蟲類集中於植樹造林區，哺乳類主要集中在植樹造林區，但到夏季，其數量有所下降。水棲昆蟲類和螺類在第一季在友善耕作田區和慣行農法田區物種量較多，夏季這些物種的數量大幅減少，主要集中在友善耕作田區，推測這種變化可能與季節性因素影響其活動和分布有關。

透過生態調查企業能夠全面、深入地了解其營運活動區域內的生態環境現狀，並掌握區域內各類生物的分布、物種多樣性以及棲地健康狀況，識別營運過程中可能對生物多樣性造成的潛在威脅，提前採取適當的緩解措施，例如建立保護區、調整生產流程、維持棲地連續性等，最大程度地維護生態平衡。針對保育類動物，可以確認這些物種在企業營運區域內的分布和活動狀況，並制定保護措施以確保不干擾其自然棲息環境，進一步減少人為活動對其之影響。

■ 植樹造林區 ■ 友善耕作田區 ■ 慣行農法田區



▲ 圖 11 | 彰化縣溪州鄉「純園」春季生態調查物種統計



▲ 圖 12 | 彰化縣溪州鄉「純園」夏季生態調查物種統計



▲ 圖 13 | 彰化縣溪州鄉「純園」友善耕作區與外部區域保育類動物活動範圍示意圖

調查位置	保育類動物	學名	保育等級
彰化縣溪州鄉純園	彩鵲	<i>Rostratula benghalensis</i>	II
	灰面鵟鷹	<i>Butastur indicus</i>	II
	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	II



土壤採樣調查

土壤是僅次於覆蓋地球面積約 70% 之海洋，土壤是已是今日陸地上最大之碳庫，其碳儲量約為植被碳庫的 2 至 3 倍，使得土壤在碳循環中扮演了至關重要的角色，除了其碳儲存功能外，土壤同時支持了地球上約 25% 的生物多樣性，包括各種植物、動物和微生物，幫助維護生態系統的平衡與穩定。

佳世達關注聯合國永續發展目標第 2 項：終結飢餓（Sustainable Development Goal 2：Zero Hunger）的過程中，認知到健康的土壤是確保糧食安全和滿足全球糧食供應的關鍵先決條件，健康的土壤能夠支持多樣的作物生長，提升農產品的產量和品質，並且對維持生態系統服務，如水源涵養、氣候調節等至關重要，而土壤有機質作為土壤中重要的組成部分，不僅能提供作物所需的養分，促進土壤結構的穩定，還能幫助過濾和淨化水源，提供乾淨、安全的用水。土壤功能皆與人類的生活和發展息息相關，大大影響了糧食作物的收成狀況以及生態系統服務的價值，是為企業在發展永續農業的道路上不可或缺之要素。

在當前國際間積極討論各種氣候變遷因應指標的背景下，積極利用農業和土地資源來推動淨零轉型已成為多數企業和國家的重要策略，佳世達透過明基基金會在彰化縣溪州鄉「純園」周邊之稻田進行土壤採樣調查，將調查對象區分為實施友善耕作和實施慣行農法之田區，調查項分別為：酸鹼度、電導度、有機質、有機碳、氮、磷和鉀，目的在於驗證與在地農民合作實施友善耕作方法對土壤健康及其碳儲存能力是否帶來實際益處。



• 酸鹼度 (pH)

植物生長需要合適的土壤酸鹼度，而土壤酸鹼度與土壤類型、氣候、植被、管理方式等因素密切相關，且主要影響各種土壤營養元素的有效性，當 pH 值在 6.5 上下時，各種土壤元素的有效性最高除了直接影響養分的供給外，也影響土壤中微生物的生存與活動，強酸及強鹼狀況皆不利於微生物發育。

彰化縣溪州鄉「純園」水稻栽植以濁水溪為灌溉系統，因濁水溪水源石灰質濃度較高，造成該區土壤平均呈現鹼性，當 pH 值過高時可能會分散土壤黏粒，造成排水不良，並且溶解土壤腐植質，間接危害植物生長。周邊之土壤酸鹼度經調查結果可知：實行慣行農法之田區土壤相較於實行友善耕作之田區土壤均略偏鹼性，但兩者差異並不明顯，酸鹼度變化趨勢相似，基本維持在偏鹼性的範圍內。

• 電導度 (EC)

電導率為表示土壤鹽類濃度的指標，和土壤硝酸態氮含量呈現正相關，且硝酸態氮是植物生長的基本元素之一，因此通常用來估計施肥量。

純園周邊實施友善耕作田區之土壤電導度平均低於實施慣行農法之田區，其原因在於實施友善耕作之田區長期不使用化學肥料以及農藥，可看出友善耕作可有效降低土壤中的鹽類含量，避免鹽類累積，造成土壤劣化或經濟損害。

• 土壤有機質 (OM) 及有機碳 (OC)

在農耕土壤中，土壤有機質和有機碳主要來自於農業生產管理過程投入的綠肥、堆肥、作物根系和其分泌物及殘體，為土壤氮元素之主要供給來源，其含量高低可反映土壤含氮量的多少、保水能力以及營養元素的供應狀況，此外也是土壤團粒構成之要件，使土壤結構穩定，由此可見有機質和有機碳含量的增加可以有效改善土壤之物理及化學性質，營造更適合作物生長的環境。



經過土壤採樣調查可知，實施友善耕作的田區有機碳含量普遍較實施慣行農法之田區高約百分之五十，且有逐月提升之趨勢，顯示農民長期實施友善耕作確實已對當地土壤健康產生顯著之正向影響，在增加土壤碳庫中碳儲存量的同時也有利於間接提升作物產量和維持農產品品質，是可兼顧促進生態環境永續發展以及確保人類糧食安全的雙贏策略。

• 土壤巨量元素

- 氮、磷、鉀是植物生長需求最高的三大營養指標，所以稱作巨量元素，也是作物需要補充的主要養份
- 實施友善耕作之田區土壤氮含量相較於慣行農法田區有較明顯的變化，可以發現友善耕作促進了氮元素的循環，根據前人研究顯示物種豐富度與氮沉降量有極大的關聯，氮肥的施用雖然可提高作物生產力，但通常同時伴隨著植物多樣性的降低
- 友善耕作田區磷含量低於慣行農法田區內，在慣行農法區推測是使用較多傳統化學肥料，當土壤中含有過量磷元素時會抑制作物對鋅、鐵之吸收，而過量的磷流入河道及湖泊則會使藻類大量繁殖，造成水質優養化，衝擊水域環境
- 實施友善耕作田區之土壤鉀含量在調查期間內大多高於實施慣行農法田區，表示農民實施友善耕作可以有效幫助土壤平衡植物體內的滲透壓，與植物吸收水分有極大的關聯，利於作物生長

土壤有機碳含量 (%)



▲ 彰化縣溪州鄉純園（友善耕作區）與外部區域（慣行農法）之田區土壤有機質含量變化趨勢

佳世達與明基基金會長期支持友善耕作

邁向淨零 齊心助農

佳世達期望能夠促進土壤健康和提高碳儲存潛力，在調適全球氣候變遷的過程中發揮積極而持久的正向影響，並透過土壤採樣調查之經驗和成果協助自身未來申請國際土壤碳匯認證，支持企業實現淨零碳排目標。

農田製作比較	友善耕作	慣行農法
仰賴化學肥料及農藥	×	○
維持土壤健康性	○	×
維持土壤的生態系統服務價值	○	×
貼近大自然，對自然擾動低	○	×
促進土地永續經營，生生不息	○	×
存有較高之有機碳含量	○	×

執行友善耕作帶來的生態系統服務的附加價值：

1. 土壤形成 (soil formation)：維持土地的組成與結構，促進健康的土壤環境
2. 養分循環 (nutrient cycling)：包括固氮作用及氮磷的循環過程，維持土壤肥力
3. 生物避難所 (refugia)：提供多樣化的生物棲息地，支持生物多樣性與生態平衡
4. 食物供給 (food production)：確保提供生活所需的食物，滿足人類的基本需求

以上分析結果可知友善耕作是最貼近大自然的耕作方法，透過最小化作物生產活動對環境的擾動，讓自然資源能夠循環利用，驗證栽植過程中不需仰賴化學肥料及農藥也可以維持作物的產量及品質，使得農產品更接近自然狀態，無毒也健康，此外對於維持土壤的生態系統服務價值也有顯著的效益，有助於提高土壤的長期肥力和健康狀況並增加土壤碳匯，從而保護土壤和生態系，以促進土地永續經營，生生不息。



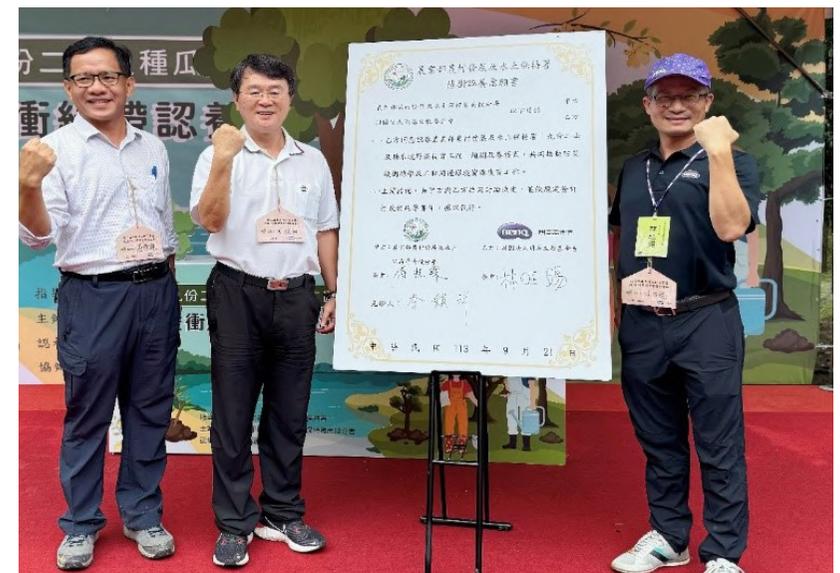


環境復育 齊力植樹預防災害

Tree Adoption for Environmental Restoration and Disaster Prevention

在台灣，山坡地約佔臺灣土地面積四分之三，山坡地若受不當開發，容易造成土砂災害。因此，山坡地保育行動具有其不容忽視之重要性，不僅能夠落實水土保持及減輕災害損失，更可以進一步維護生態系統的永續發展，更能夠達到生態保育以及國土保安，確保人民居住環境的穩定與永續。

民國 88 年 921 大地震的彷彿將位在南投縣國姓鄉南港村的九份二山炸裂，大地撕裂了土地，瞬間走山位移長達 2 公里，導致山體土石大量崩落且阻斷溪谷，衍生出橋梁斷裂甚至水壩潰堤等災害，造成災情及其慘重。為了提升防災意識並推動環境復育，明基基金會與農業部農村發展及水土保持署（南投分署）於 2024 年攜手合作，投入九份二山及種瓜坑地區的山坡地保育，於今年度在九份二山及種瓜坑溪工區緩衝綠帶認養暨植樹活動，更是紀念 921 大地震 25 周年，喚起社會對防災的關注。



▲ 農業部農村發展及水土保持署南投分署與明基基金會簽署植樹認養意願書

在九份二山地區，明基基金會共認養了 0.6 公頃土地，透過種植原生植物，仿自然的方式來達到目的。種植了 900 多棵樹木包含：樟樹、臺灣檫木、茄苳、福木、苦楝及光臘樹等 6 種適合當地生長環境且固碳能力佳之樹種。其中樟樹、臺灣檫木、茄苳及光臘樹更是受到水保署肯定的水土保持樹種，具有緩和微氣候及地溫之變化，改善坡地環境，並可以有效截阻雨滴打擊，抑制土壤沖蝕。此外，透過其強韌的根系抓地力，能夠鞏固地下土石，防範水土流失。



▲ 緩衝綠帶認養暨植樹活動現場參與情形

這些措施的根本是實現水土保持，穩固山坡的水土資源，進一步地結合「治山」與「防災」，在減少山坡地滑坡和土石流風險的同時，提升生態系統的韌性，加強對山坡地的管理和保育，改善生態環境。此外，透過自然基礎解方（Nature-based Solutions, NbS）的實施還能促進社區的參與和環境教育，在南投分署的媒合下，明基基金會協同南港村村民齊力並擔任當地志工，辦理生態保育活動並推廣山坡地保育的重要性，不僅能增強社區的凝聚力，希望藉由本次合作，展現企業對社會與環境的責任，動員 9 家集團公司，共 101 位同仁與眷屬積極參與，體現對防災及環境復育的深刻理解。



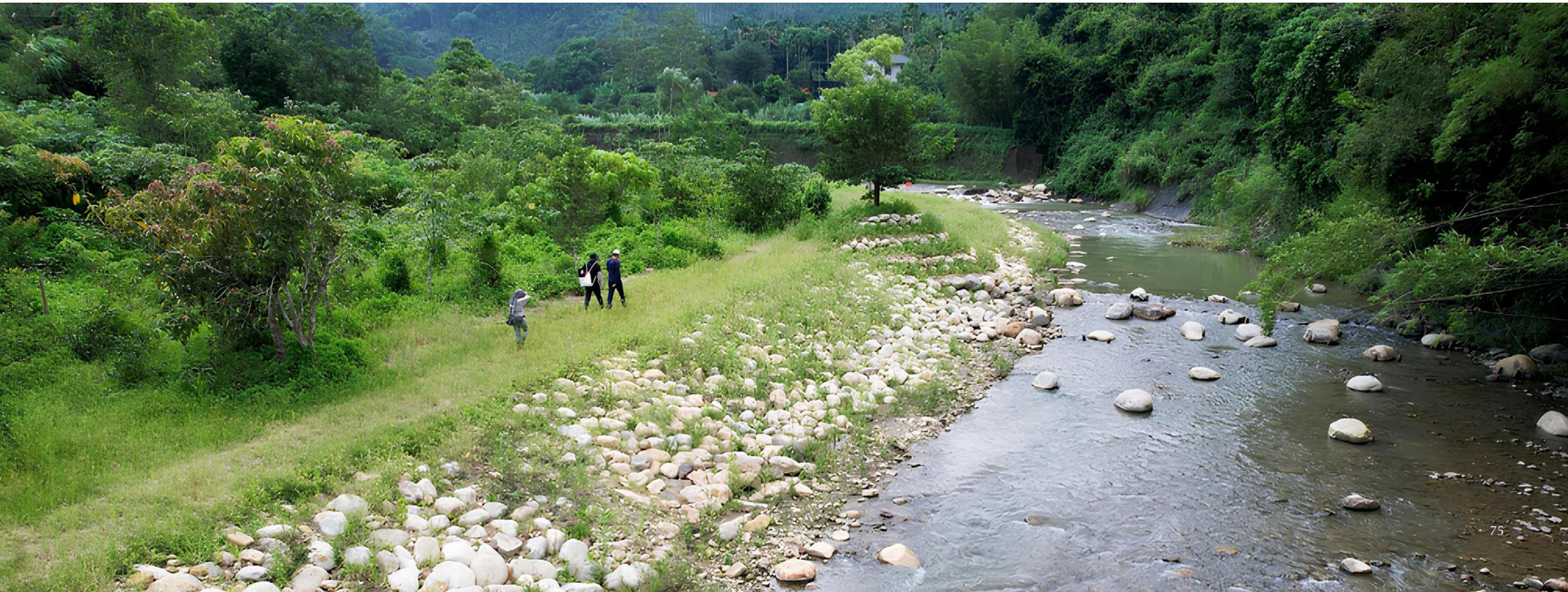
▲ 明基佳世達集團同仁與南投分署、南港村齊力植樹

以「溪流復野」為核心的自然解方

鄰近的種瓜坑野溪復育工程則秉持自然基礎解方 (NbS) 之理念設計施作，以「溪流復野」為核心，呼應我國國土永續發展。

從減災、保育及生態三大主軸，透過拆除舊有混凝土護岸、營造緩衝綠帶及規劃水砂溢淹空間等方案，恢復原有的生態環境，不僅有助於增加地表綠植覆蓋、減少土壤沖蝕和提升溪流的自我調節能力，更進一步強化整體生態系統的穩定性。

聚焦棲地營造，保護區域內的生物多樣性，為長期維護生態平衡奠定穩固的基礎最終達到溪流自然生命力的復甦。



艦隊領航齊力淨灘

Leading to the Way For Beach Cleanup

2023 年，呼應 SDG14「保育及永續利用海洋生態系，以確保生物多樣性並防止海洋環境劣化」，明基佳世達集團舉辦桃園、台中及宜蘭共三場次，集結大艦隊夥伴逾 1,500 人，落實環境永續精神，傳達保護海洋和海岸生態系統的環境教育理念，共齊心協力清出 3.1 公噸垃圾！

為貫徹永續精神，從三生（生活、生產、生態）一體與三育（培育、復育、教育），傳達環境保護刻不容緩，改變生活小習慣共同減塑。在三生層面，我們以提供的手套、帽子、毛巾到現場所有的製作物，皆是由寶特瓶 (PET) 回收產品製作，其目的是推廣永續性時尚和環保材料運用，由於使用回收的寶特瓶製成的聚酯纖維，這種材料耐磨且防水，在環境上的影響具備了減少了塑料廢物進入垃圾填埋場或海洋，傳達降低了環境污染含意；在環保材料應用上有助於減少對新材料的需求，從而降低資源消耗和環境影響，提高對塑料回收和再利用的認識，鼓勵更多人選擇環保產品，進一步推動永續性時尚的發展。

而在三育，則是傳達境教育理念，透過實際參與淨灘活動，員工能夠親眼見到海灘上的垃圾和污染，面對環境問題的理解從而提高環保意識，傳達減少廢棄物進入海洋、了解塑料污染和其他廢棄物對海洋生態系統的威脅。帶領集團員工感受到自己對社會和環境的責任，延續到員工的日常生活中，讓他們在工作和生活中都能實踐環保行為。





benq Qisda 明基世達大艦隊淨灘活動
一個動作，為海洋，為下一代

聚福科技股份有限公司
DATA IMAGE CORPORATION

DIA 鈺緯科技
hitron 仲琦科技

DATA IMAGE
We Think Outdoor, We Are Rugged

benq

聚福科技股份有限公司
DATA IMAGE CORPORATION

TNFD 揭露框架對照表

TNFD Recommended Disclosure and Qisda's Response

核心元素	說明	建議揭露事項	公司管理
治理 Governance	揭露組織在自然相關依賴、影響、風險及機會的治理	<ul style="list-style-type: none"> • 描述董事會對自然相關依賴、影響、風險及機會的監督。 	<ul style="list-style-type: none"> • 由董事會監督，透過企業永續發展委員會每年展開自然相關揭露報告。
		<ul style="list-style-type: none"> • 描述管理層在評估和管理自然相關依賴、影響、風險及機會的角色。 	<ul style="list-style-type: none"> • 每季定期於 ESG 委員會討論進度。 • 制定自然相關政策與管理機制進行有效運作。
		<ul style="list-style-type: none"> • 描述組織的人權政策和議合活動，以及董事會和管理層對於尊重原住民族、當地社區、受影響者和其他利害關係，評估與回應自然相關依賴、影響、風險和機會等方面的監督。 	<ul style="list-style-type: none"> • 依據年度問卷及相關利害關係人風險調查鑑別結果，針對重大風險展開應對規畫，並每年向董事會報告結果。
策略 Strategy	揭露自然相關依賴、影響、風險和機會，對組織的商業模式、策略及財務規劃之影響的重大資訊	<ul style="list-style-type: none"> • 描述組織辨識出來的短、中、長期之自然相關依賴、影響、風險及機會。 	<ul style="list-style-type: none"> • 參照 WWF 工具進行風險分析，了解營運據點可能面臨的風險與機會，辨別出實體風險與聲譽風險，並引用 SSP 模擬情境，逐步鑑別短 / 中 / 長期自然風險與機會。
		<ul style="list-style-type: none"> • 描述自然相關依賴、影響；風險和機會對組織之商業模式、價值鏈、策略和財務規劃的影響，以及任何的轉型計畫或分析。 	<ul style="list-style-type: none"> • 已計畫將針對情境模擬，逐步揭露上下游的自然相關營運影響與財務衝擊分析。
		<ul style="list-style-type: none"> • 描述組織在考量不同情境下，因應自然相關風險和機會之策略的韌性。 	<ul style="list-style-type: none"> • 鑑別出的風險與機會依據衝擊之程度與發生頻率產出風險矩陣圖，排序出各項影響，並由各相關單位啟動調適與因應作為。
		<ul style="list-style-type: none"> • 揭露組織直接營運、價值鏈上游和下游（若可能）中，滿足優先地點條件之資產及 / 或活動的地點。 	<ul style="list-style-type: none"> • 已規劃於 2025 年揭露整體價值鏈營運據點與自然相關之影響與衝擊。

核心元素	說明	建議揭露事項	公司管理
風險與影響管理 Risk and impact management	揭露組織用以辨識、評估、排序及監測自然相關依賴、影響、風險和機會的流程	<ul style="list-style-type: none"> • 描述組織在其直接營運中辨識、評估和排序自然相關依賴、影響、風險及機會的流程。 • 描述組織其價值鏈上游和下游中辨識、評估和排序自然相關依賴、影響、風險及機會的流程。 • 描述組織管理自然相關依賴、影響、風險及機會的流程。 • 描述如何將辨識、評估、排序和管理自然相關風險的流程整合至組織的整體風險管理流程中。 	<ul style="list-style-type: none"> • 參考內外部資訊（外部風險報告，內部重大議題）依據嚴重度與可能性進行風險評估，鑑別出重大風險，研擬降低風險之措施，力求剩餘風險低於組織之風險胃納。 • 風險管理委員會每年皆會依據當年度風險項目，擬定因應對策，針對常見風險擬定 BCP 持續營運計畫。 • 風險管理委員會每年定期對於可能造成公司營運目標負面影響的風險，加以辨識、評估、處理、報告、監控，有效管理風險，同時運用管理工具確保風險管理最佳化
指標和目標 Metrics and targets	揭露用於評估和管理重大自然相關依賴、影響、風險和機會的衡量指標與細項目標	<ul style="list-style-type: none"> • 揭露組織根據其策略與風險管理流程，用以評估和管理重大自然相關風險與機會的衡量指標。 • 揭露組織用以評估和管理對自然的依賴和影響的衡量指標。 • 描述組織用以管理自然相關依賴、影響、風險和機會的目與細項目標，以及在這些方面的績效。 	<ul style="list-style-type: none"> • 呼應聯合國永續發展目標中保護森林生態與遏止生物多樣性的喪失，持續穩定價值鏈生物多樣性的影響，本公司以重新造林補償，遵守各地法規與定期監測，攜手客戶、供應商及合作夥伴共同為森林生態系統與生物多樣性貢獻一份力量。 • 佳世達承諾 短期目標 <ul style="list-style-type: none"> • 2025 年選定適當的方法及工具評估所有營運據點的生物多樣性風險。 • 向集團、供應商、客戶宣導及溝通森林永續及生物多樣性的重要性，並鼓勵供應商對其營運據點進行生物多樣性風險評估，以減緩對生物多樣性影響。 • 中長期目標 <ul style="list-style-type: none"> • 2050 年實現生物多樣性淨正向衝擊，同時終止任何形式的毀林行為